Dr. med. Johann Michael Mappes

geb. am 10. October 1796,

gest. am 20. April 1863.

BERICHT

DER

SENCKENBERGISCHEN NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN

FRANKFURT AM MAIN,

1897.

Vom Juni 1896 bis Juni 1897.

Die Direktion der **Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft** beehrt sich hiermit, statutengemäß ihren Bericht über das verflossene Jahr zu überreichen.

Frankfurt a. M., im Juni 1897.

Die Direktion:

Oberlehrer **J. Blum**, d. Z. I. Direktor.
Dr. med. **August Knoblauch**, d. Z. II. Direktor.
Dr. med. **E. Rödiger**, d. Z. I. Sekretär.
Dr. med. **Edward von Meyer**, d. Z. II. Sekretär.

Jahresfest

und

Feier des achtzigjährigen Bestehens

der

Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft

am 30. Mai 1897.

---

1. Begrüssung.

In Anwesenheit Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin Friedrich, sowie zahlreicher Mitglieder und Gäste eröffnete der I. Direktor Herr Oberlehrer J. Blum die Festsitzung mit folgenden Worten:

Ew. Majestät!

Hochansehnliche Versammlung!

Freudig bewegten Herzens eröffne ich die heutige Jahresfeier, an der wir auf ein achtzigjähriges Bestehen zurückblicken. Wenn auch der Weg durch diesen langen Zeitraum nicht immer geebnet war, so sind wir doch heute glücklich an einem Punkte angelangt, von dem aus wir mit Befriedigung rückwärts und frohen Mutes vorwärts schauen können. Aus kleinen Anfängen hat sich die Gesellschaft zur ehrenvollen Stellung unter den Schwesteranstalten nicht nur Deutschlands sondern der ganzen civilisierten Welt emporgeschwungen, und es giebt wenig bedeutende Anstalten ähnlicher Art auf dem Erdenrunde, mit denen wir nicht in Verbindung stehen.

Aber nicht nur das Gefühl der Freude sondern auch das der Dankbarkeit erfüllt uns am heutigen Jubeltage. Als die Gesellschaft im Jahre 1826 ihr Erstlingswerk veröffentlichte, widmete sie es dem hohen Senate der Stadt Frankfurt mit folgenden einleitenden Worten: „Den hilfreichen Genien des Ortes pflegten die Alten die ersten Gaben als Opfer darzubringen, welche ihr Fleiß von der Natur errungen. In gleichem Sinne betrachtet es die unterzeichnete Gesellschaft als eine Pflicht, welche Ehrfurcht und Dankbarkeit ihr auferlegen, Einem hohen Senate die ersten Früchte ihres gemeinsamen Strebens vorzulegen und sie unter diesem hohen Schutze dem Publikum zu übergeben.“ Auch unser Dank sei heute bei dem Blick auf die reichen Ergebnisse, die unsere Gesellschaft geerntet hat, zunächst den städtischen Behörden ausgedrückt, die uns in den Jahren der Not nicht verlassen und zu allen Zeiten durch ihre Sympathie unterstützt haben.

Tief empfundenen Dank spreche ich der Bürgerschaft Frankfurts aus. Auf dem Gemeinsinn der Frankfurter Bürger, auf diesem nie wankenden, festen Grunde wurde unsere Gesellschaft aufgebaut und von ihm getragen von Anbeginn an bis zu diesem Tage. Es fehlte niemals an Männern, die ihre Zeit, ihr Wissen und Können in den Dienst der Gesellschaft stellten. Die Namen Cretzschmar, Rüppell, Neuburg, v. Heyden, Mappes, Bögner und Viele nach ihnen sind glänzende Bestätigungen dafür. Wem es nicht vergönnt war, thätig mit einzugreifen, der bekundete sein Interesse durch die Mitgliedschaft, und die Überzeugung von dem segensreichen Einflusse der Gesellschaft auf das geistige Leben der Stadt hat viele edle Männer und Frauen bewogen, sich als ewige Mitglieder eintragen zu lassen. In Dankbarkeit und Verehrung gedenke ich der Wohlthäter, die durch namhafte Beiträge und Stiftungen bestrebt waren, uns über die materiellen Sorgen hinwegzuhelfen. Simon Moritz v. Bethmann, Heinrich Mylius, Graf und Gräfin v. Bose, Albert v. Reinach haben in segensreichster Weise die Ziele der Gesellschaft gefördert.

Nicht vergessen will ich der stets zu Rat und That bereiten Administration der Dr. Senckenberg'schen Stiftung, sowie der Schwesteranstalten: des Medizinischen Instituts, des Physikalischen und Ärztlichen Vereins, die im Geiste Senckenbergs er-

richtet, gleiches Streben und Wirken mit uns vereint. Ihnen allen sei am heutigen Gedenktage wärmster Dank dargebracht.

Möge es der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft auch fürderhin nicht an Teilnahme fehlen, damit sie immer schöner erblühe zum Segen unserer Vaterstadt und unseres Vaterlandes!

Mit diesem Wunsche heiße ich Ew. Majestät und Sie, hochgeehrte Damen und Herren, herzlich willkommen!

II. Festrede

des Herrn Professor Dr. Heinrich Reichenbach: Rückblicke auf die Biologie der letzten achtzig Jahre.

(Siehe diesen Bericht S. 97).

III. Jahresbericht

erstattet von

Dr. med. **August Knoblauch,**
d. Z. II. Direktor.

Hochansehnliche Versammlung!

Der Festredner hat Ihnen in lichten Farben ein anschauliches Bild von den mächtigen Fortschritten und der wachsenden Bedeutung der Biologie in den letzten acht Jahrzehnten entworfen. Mir liegt es ob, im Auftrage der Direktion Ihnen über das letzte dieser achtzig Jahre zu berichten, soweit die Vorkommnisse desselben zu unserer Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft und ihrer wissenschaftlichen Thätigkeit in Beziehung gestanden haben.

Es ist ein Jahr voll emsiger Arbeit gewesen, dem es an besonderen Erfolgen nicht gefehlt hat, dank dem Wohlwollen edler Freunde und hochherziger Gönner,

von welchem unsere Gesellschaft ins Leben gerufen und achtzig Jahre hindurch in unwandelbarer Treue begleitet worden ist. Freilich ist uns auch manche trübe, ernste Stunde nicht erspart geblieben; der unerbittliche Tod hat eine größere Zahl Opfer aus unserer Mitte gerissen, als es sonst wohl in Jahresfrist zu geschehen pflegt, darunter Männer voll wärmsten Interesses für unsere Gesellschaft, von hervorragendster Verdienste um die Wissenschaft.

Aus dem engeren Kreise unserer arbeitenden Mitglieder haben wir zwei langjährige Freunde der Gesellschaft verloren:

Am 16. Februar 1897 verschied im 83. Lebensjahre Paul August Kesselmeyer, der seit 1859 der Gesellschaft als eifriges Mitglied und in den Jahren 1862 und 1863 der Direktion als korrespondierender Sekretär angehört hat. Eine große Vorliebe für die Natur hat den Verstorbenen befähigt, wertvolle Sammlungen, besonders aus botanischem und geologischem Gebiet, anzulegen. Er hat diese im Laufe der letzten Jahre unserem Museum überwiesen, darunter ein umfangreiches Herbarium der europäischen Flora und eine ansehnliche Petrefaktensammlung, welche nahezu alle geologischen Horizonte umfaßt. Auch seine reiche Bibliothek, vorwiegend Floren und ältere botanische Werke, hat der Verstorbene der Gesellschaft zum Geschenk gemacht. Er hat damit die reichen Früchte seiner Lebensarbeit dauernd der Wissenschaft nutzbar gemacht und seinen Namen unauslöschlich eingetragen in die Geschichte der Gesellschaft.

Am 13. März d. J. ist Carl Friedrich Wilhelm Baader im 80. Lebensjahre gestorben. Er hat sich besonders mit der Geologie unserer Gegend und mit Paläontologie eingehend beschäftigt und zuerst das Konglomerat am Südfuße des Taunus als Rotliegendes erkannt. Seine wertvolle Sammlung von Versteinerungen ist von der Gesellschaft im Jahre 1885 käuflich erworben worden. Seit 1873 Mitglied der Gesellschaft hat der Verstorbene in den Jahren 1874 und 1875 das Amt eines Sektionärs für Fische bekleidet und lange Jahre hindurch unsere Lehrvorträge und wissenschaftlichen Sitzungen aufs eifrigste besucht.

Vor wenig Wochen, am 20. April d. J., ist ihnen ein anderer treuer Freund der Gesellschaft in den Tod gefolgt, Theodor

Erckel, der wackere Gefährte unseres Eduard Rüppell auf dessen zweiter Reise nach Ägypten und Abyssinien 1830 bis 1834. Am 29. Januar 1811 geboren, ist Erckel schon in seinem fünfzehnten Lebensjahre, am 25. Mai 1825, in unser Museum eingetreten und hat, bis ihn Gesundheitsrücksichten vor siebzehn Jahren zum Niederlegen seines Amtes zwangen, fünfundfünfzig Jahre lang als Kustos unserer Gesellschaft große Dienste geleistet. In dankbarer Anerkennung derselben ist der verdiente Beamte bei seinem fünfzigjährigen Jubiläum zum außerordentlichen Ehrenmitgliede ernannt worden. Er ist zeitlebens ein anspruchsloser, gewissenhafter Mann gewesen, voll wahrer Pietät für seine heimgegangenen Wohlthäter, von wärmster Anhänglichkeit an die Gesellschaft. Hat er doch vor einer Reihe von Jahren für Dr. Philipp Jacob Cretzschmar, den Begründer unserer Gesellschaft, für Michael Hey, den Begleiter Rüppells auf dessen erster afrikanischen Reise, und für sich selbst die ewige Mitgliedschaft erworben.

Von unseren hiesigen Mitgliedern sind weiterhin 18 gestorben, die Herren: Philipp Bernhard Bonn, Jules Du Bois, Theodor Drexel, Karl Feist-Belmont, Direktor Ludwig Göckel, Moritz L. A. Hahn, Felix Jordan, Dr. phil. Jakob Kraetzer, Arnold Lieboldt, Generalkonsul Otto von Neufville, Franz Osterrieth, Eugen Pfeifer, Dr. jur. Joh. David Sauerländer, Direktor Christian G. Ludwig Vogt, David August Weiller, August Weisbrod, Emanuel Wertheimber und Franz Wirth.

Aus der Reihe unserer korrespondierenden Mitglieder haben wir 10 ausgezeichnete Gelehrte durch den Tod verloren:

Am 9. Juli 1896 verschied in Berlin im 81. Lebensjahre der Geheime Bergrat Prof. Dr. Heinrich Ernst Beyrich,[1]) der Altmeister der deutschen Geologen, der seit dem 22. Februar 1873 der Gesellschaft als korrespondierendes Mitglied angehört hatte. Der großen Menge ist der Verstorbene nicht sehr bekannt geworden, denn es hat dem stillen Wesen des bescheidenen Mannes

[1]) Wenige Monate später, am 26. November 1896, ist die Gattin des großen Gelehrten, Clementine geb. Helm, ihm in den Tod gefolgt. Sie ist als eine der beliebtesten Jugendschriftstellerinnen in den weitesten Kreisen bekannt und verehrt gewesen.

nicht entsprochen, von seinem Thun und Wirken viel Aufsehens zu machen. Um so größere Verehrung, Liebe und Hochachtung hat der Verblichene aber im Kreise der Naturforscher aller Zonen gefunden, besonders bei seinen Fachgenossen.

Beyrich ist am 31. August 1815 in Berlin geboren; dort hat er ein halbes Jahrhundert als Forscher und Universitätslehrer, als Direktor der paläontologischen Abteilung des Museums für Naturkunde, und als Vorstandsmitglied der Königlichen geologischen Landesanstalt segensreich gewirkt. „Beyrich hat früh erkannt, daß es notwendig ist, geologische Schlüsse hauptsächlich auf die sorgfältige Beobachtung ganzer Flächen des Erdbodens zu begründen, er hat gelehrt, in wie hohem Grade die kartierende Geognosie berufen ist, die bloß profilierende, längs einzelner Wanderungswege ihre Wahrnehmungen sammelnde, zu berichtigen. Die Überzeugung, daß durch gute geognostische Karten, namentlich durch solche in großem Maßstabe, nicht allein die Wissenschaft gefördert wird, sondern daß dadurch Bedürfnissen der Bergleute, der Erbauer von Straßen und Eisenbahnen, der Land- und Forstwirte entsprochen werden kann, hat besonders Beyrich vertreten. Und seinem Wirken vorzüglich verdanken wir in Deutschland die allgemeine Einführung der geognostischen Spezialkarten, insbesondere die Errichtung der Königlich Preußischen geologischen Landesanstalt.“ [1])

Eine der wichtigsten und für die Wissenschaft befruchtendsten Thaten Beyrichs war die Mitbegründung (1848) jener Vereinigung von Geologen, welche sich als Deutsche Geologische Gesellschaft gar kräftig entwickelt hat und der deutschen wissenschaftlichen Arbeit zu hoher Ehre gereicht.

Am 9. September 1896 verstarb in Neapel Professor Luigi Palmieri, der seit dem 16. August 1856 unser korrespondierendes Mitglied gewesen ist. Geboren zu Faicchio in der Provinz Benevent am 21. Oktober 1807 hat Palmieri das patriarchalische Alter von 89 Jahren erreicht. Seine wissenschaftliche Thätigkeit und die des mächtigen Vulkans am schönen Golfe von Neapel sind lange Jahrzehnte hindurch enge miteinander verbunden gewesen, so enge, daß das abergläubige Volk in jenen

---

[1]) K. v. Fritsch, „Heinrich Ernst Beyrich“. Leopoldina, XXXII. 1896. S. 111.

Gegenden den greisen Herrn für eine Art von Vesuvbeschwörer und Ausbruchspropheten anzusehen gewohnt gewesen ist. Nachdem Palmieri einige Jahre als Lehrer an den Lyceen in Salerno, Campobasso und Avellino thätig gewesen, kam er 1845 als Professor an die Marineschule in Neapel. Zwei Jahre später wurde er durch die persönliche Initiative Königs Ferdinands II. als Professor der Physik an die Universität Neapel berufen und im Jahre 1848 zum Direktor des Vesuv-Observatoriums ernannt. 1860 wurde für ihn der neue Lehrstuhl der tellurischen Physik in Neapel geschaffen, den er bis zu seinem Lebensende innegehabt hat.

Palmieris wissenschaftliche Leistungen sind die eines Spezialisten des Vesuvs und der vulkanischen Erscheinungen. Seine „Annali dell' osservatorio meteorologico Vesuviano“ (1880) und der von ihm erfundene magnetische Seismograph sind seine hervorragendsten Leistungen. Unvollendet hat er ein groß angelegtes Werk über die tellurischen Strömungen hinterlassen.

Im Jahre 1876 ist Palmieri auf Grund seiner wissenschaftlichen Verdienste zum Senator des Königreichs Italien ernannt worden. Er hat sich jedoch zwischen den Lavaströmen des Vesuvs heimischer gefühlt, wie in den trüben Rinnsalen der Tagespolitik, und hat deshalb von der Senatorenwürde nie lebhaften Gebrauch gemacht. Kaum jemals hat sich ein Mann der Wissenschaft einer solchen Popularität und Verehrung unter der Bevölkerung, einer solchen Anerkennung seiner Lebensarbeit seitens der Regierung erfreut, wie Palmieri sie genossen. Verehrung und Anerkennung hat er aber auch in höchstem Maße verdient durch die pflichttreue Hingabe und den unvergleichlichen Heldenmut, mit dem er auch bei den gefährlichsten Ausbrüchen des Vesuvs auf seinem Observatorium ausgehalten hat. Als letztes äußeres Zeichen dieser allgemeinen Hochschätzung hat am 11. September v. J. Italien seinen großen Sohn auf Staatskosten zur ewigen Ruhe gebettet.

Am 6. Oktober 1896 ist in Genf unser berühmter Landsmann, der Professor der Physiologie Moritz Schiff gestorben. Er hat ein halbes Jahrhundert lang mit Eifer und Geschick der biologischen Forschung obgelegen und ist einer der ersten gewesen, der in Deutschland die Bahn der Experimentaluntersuchung eingeschlagen und trotz unendlicher Schwierigkeiten

mit zäher Ausdauer und der Begeisterung des wahren Forschers verfolgt hat. Moritz Schiff wurde am 28. Januar 1823 in Frankfurt a. M. geboren; er hat sich schon während seiner Schulzeit als einer der fleißigsten Hörer in den Vorlesungen unserer Gesellschaft und des medizinischen Instituts ausgezeichnet. Aus den humoristischen Werken unseres vaterstädtischen Dichters Friedrich Stoltze ist es bekannt, mit welch drastischen Mitteln der junge, für den kaufmännischen Beruf bestimmte Schiff es erreicht hat, sich dem Studium der Naturwissenschaften zu widmen.[1]) Er ging zunächst nach Heidelberg, Berlin und Göttingen, wo er 1845 promoviert hat. Nach einem kurzen Studienaufenthalt in Paris kehrte Schiff nach Frankfurt zurück und wurde am 21. November 1846 zum arbeitenden Mitgliede unserer Gesellschaft und gleichzeitig zum Sektionär für die ornithologische Abteilung des Museums ernannt. Beim Ausbruch des badischen Aufstandes im Jahre 1848 stellte er sich als Arzt in den Dienst der Revolutionsarmee und wurde daraufhin, als er sich in Göttingen habilitieren wollte, von der hannoverschen Regierung ausgewiesen. Infolgedessen wandte sich Schiff ins Ausland und wirkte von 1854—1863 als Professor der vergleichenden Anatomie an der Universität Bern, von 1863 bis 1876 als Professor der Physiologie am Istituto di studii superiori in Florenz und dann in gleicher Eigenschaft bis zu seinem Tode an der Universität und als Direktor des physiologischen Laboratoriums an der École de Médecine in Genf.

Schiff's Hauptarbeitsfeld, dem er sein Leben lang treu geblieben, ist die Physiologie des Nervensystems gewesen; ferner hat er zur Lehre vom Stoffwechsel wichtige und bahnbrechende Beiträge geliefert. Außerhalb seines eigensten Schaffensgebietes liegen seine Arbeiten über die Vogelwelt Südamerikas, welche von dem Prinzen L. Bonaparte in dessen Mémoires und Conspectus avium veröffentlicht worden sind.

Am 9. Oktober 1896 ist in Melbourne einer der bedeutendsten Botaniker der Gegenwart, Baron Sir Ferdinand von Müller, gestorben. Er war am 30. Juni 1825 in Rostock geboren, hatte in Kiel Chemie, Pharmacie und Botanik studiert

---

[1]) Stoltze, „Gedichte in Frankfurter Mundart". 5. Auflage, S. 250 ff. „Die Kapp".

und war 1847 aus Gesundheitsrücksichten nach Australien übergesiedelt. Sein deutsches Vaterland hat er niemals wiedergesehen. Wie er schon vorher das walddurchrauschte, seenreiche Schleswig-Holstein als Botaniker eifrig durchforscht hatte, so unternahm er auch in seiner neuen Heimat die weitesten und kühnsten Entdeckungsreisen. 1852 zum Regierungsbotaniker der Kolonie Victoria ernannt, begleitete er 1855/56 als solcher die der Aufschließung Central- und Nord-Australiens gewidmete A. L. Gregory'sche Forschungsexpedition und wurde nach seiner Rückkehr 1857 mit der Leitung des botanischen Gartens und des phytologischen Museums in Melbourne betraut. Von hier aus hat er die wissenschaftlichen Institute und die botanischen Gärten aller Länder Europas mit Exemplaren der australischen Flora versorgt, mit seltenen Schätzen, die oft nur er allein herbeischaffen oder vermitteln konnte. Ihm verdanken wir u. a. die Verpflanzung des Eucalyptusbaumes nach Europa und Nordafrika.

Es ist nicht zu viel, was in Gardener's Chronicle vom 17. Oktober 1896 von v. Müller gesagt ist: „Er hat mehr als irgend ein anderer einzelner Mensch gethan für den Fortschritt der Wissenschaft in der südlichen Hemisphäre." Zum Dank für seine zahlreichen, überaus wertvollen Zuwendungen wurde v. Müller am 23. März 1871 zum korrespondierenden Mitgliede unserer Gesellschaft ernannt; im gleichen Jahre erhob Se. Maj. der König von Württemberg den verdienten Gelehrten in den Adelstand; 1879 wurde ihm die englische Ritterwürde verliehen.

Am 17. Dezember 1896 verschied in München Professor Joseph von Gerlach, der Nestor der deutschen Anatomen, der seit dem 15. Dezember 1860 unser korrespondierendes Mitglied gewesen ist. Im Jahre 1820 in Mainz geboren, hat sich v. Gerlach in Würzburg, München und Berlin dem medizinischen Studium gewidmet und 1843 promoviert. Nach einem längeren Studienaufenthalt in Wien, Paris und London kehrte er 1847 in seine Vaterstadt zurück, um dort die ärztliche Praxis auszuüben. Im folgenden Jahre veröffentlichte v. Gerlach die Ergebnisse langjähriger mikroskopisch-anatomischer Arbeiten in seinem „Lehrbuch der allgemeinen und speziellen Gewebelehre", welches 1850 seine Berufung als Professor der Anatomie nach Erlangen zur Folge hatte. Hier hat der Verstorbene in segens-

reichster Weise gewirkt, bis ihn sein hohes Alter vor kurzem genötigt hat, sein Lehramt niederzulegen.

V. Gerlach's bleibendes Verdienst besteht in der Einführung neuer Methoden in die Technik der anatomischen Untersuchung. Während er noch in Mainz als praktischer Arzt thätig gewesen ist, hat er durch Einspritzung eines Gemisches von Carminammonium und Gelatine die kleinsten Blutgefäße in anatomischen Präparaten kenntlich zu machen gelehrt. 1858 hat er auf die großen Vorteile aufmerksam gemacht, welche er durch künstliche Carminfärbung mikroskopischer Präparate erzielt hatte. Mitte der sechziger Jahre hat er die Anwendung der Anilinfarbstoffe empfohlen und gleichzeitig die Photographie als wertvolles Hilfsmittel der mikroskopischen Untersuchung anwenden und schätzen gelehrt. Beide Methoden v. Gerlach's, die mikroskopische Färbetechnik und die Mikrophotographie, haben in ihrer allmählichen Ausgestaltung einen gewaltigen Einfluß auf die Vervollständigung unserer histologischen Kenntnisse gewonnen und sind zum Gemeingut aller biologischen Wissenschaften geworden.

Am 7. Januar d. J. ist in Gießen der Geh. Hofrat Prof. Johann August Streng verschieden, ebenfalls ein Sohn unserer Stadt, der seit dem 22. Februar 1873 unserer Gesellschaft als korrespondierendes Mitglied angehört hat. Er war am 4. Februar 1830 geboren. Nachdem er das hiesige Gymnasium bis Obersecunda besucht hatte, widmete er sich zunächst 1847 zwei Jahre lang auf dem Polytechnikum in Karlsruhe technischen Studien und siedelte dann nach Marburg über. Hier lernte er Bunsen kennen, den er 1851 als Assistent nach Breslau begleitete. Wir dürfen es dem persönlichen Einfluß seines großen Lehrers zuschreiben, daß Streng noch in demselben Jahre den Entschluß faßte, sich der akademischen Laufbahn zu widmen. Mit eisernem Fleiße bereitete er sich in Breslau auf das Maturitätsexamen vor, bestand dasselbe Ostern 1852 und promovierte wenige Monate später. Als Bunsen im Herbst 1852 nach Heidelberg berufen wurde, folgte ihm Streng auch dorthin und habilitierte sich am 2. Mai 1853 als Privatdozent für Chemie. Doch bald verließ er Heidelberg, um sich in Berlin eingehenderen geologischen Studien zu widmen. Am 8. September 1853 folgte er einem Rufe als Hüttenmeister und

Lehrer der Chemie an die damalige Bergschule in Clausthal im Harz. In dieser Stellung veröffentlichte Streng eine große Reihe teils rein chemischer, teils mineralogisch-geologischer Arbeiten, welche seinen Namen bald in den Kreisen der Fachgenossen aufs rühmlichste bekannt gemacht haben. In Anerkennung seiner ersprießlichen Wirksamkeit in Clausthal wurde Streng 1862 zum Professor ernannt und 1867 auf den Lehrstuhl der mineralogischen Fächer an der Universität Gießen berufen, wo er nahezu 30 Jahre lang als Forscher und Lehrer, sowie als Mitarbeiter der Großh. Hessischen geologischen Landesanstalt eine außerordentlich segensreiche wissenschaftliche und praktische Thätigkeit entfaltet hat. Ein neues Mineral aus der Eisengrube „Eleonore“ am Dünsberg bei Gießen ist ihm zu Ehren mit dem Namen Strengit belegt worden.

Am 14. März 1897 ist in Lugano Professor Johann Gustav Adolph Kenngott gestorben, vormals Professor der Mineralogie am eidgenössischen Polytechnikum und an der Universität in Zürich. Am 6. Januar 1818 in Breslau geboren, widmete er sich dem Studium der Naturwissenschaften an der Universität seiner Vaterstadt und habilitierte sich daselbst 1844 als Privatdozent für Mineralogie. 1850 wurde er als Kustosadjunkt an das Hofmineralienkabinett in Wien, und 1856 als ordentlicher Professor an das Polytechnikum in Zürich berufen, wo er unermüdlich thätig gewesen ist, bis ihn Gesundheitsrücksichten im Jahre 1891 genötigt haben, den liebgewordenen Lehrberuf mit dem wohlverdienten Ruhestande zu vertauschen. Durch die Herausgabe einer Reihe vortrefflicher Lehrbücher in seinem Spezialfache und einer Übersicht der Resultate mineralogischer Forschungen hat sich Kenngott bleibende Verdienste um die Wissenschaft erworben. Unserer Gesellschaft hat er eine große Zahl wertvoller Minerale der Schweiz zugewiesen; er hat ihr seit dem 11. Dezember 1869 als korrespondierendes Mitglied angehört.

Am 12. April d. J. ist in Philadelphia Professor Eduard Drinker Cope verschieden, einer der hervorragendsten Paläontologen und einer der gründlichsten Kenner der lebenden Reptilien und Batrachier, der seit dem 25. Februar 1893 unser korrespondierendes Mitglied gewesen ist. Am 28. Juli 1840 in Philadelphia geboren, hat Cope seine naturwissenschaftliche

Ausbildung an der Academy of natural sciences seiner Vaterstadt und an der Smithsonian Institution in Washington genossen und 1863 auf einer Studienreise durch Europa die großen Museen Londons und der Hauptstädte des Kontinents besucht. Nach seiner Rückkehr bekleidete er von 1864 bis 1867 die Professur für Zoologie und Botanik am Haverford-College. Vorwiegend mit herpetologischen Arbeiten beschäftigt, wandte sich Cope in dieser Zeit (1866) dem Studium der fossilen Dinosaurier New-Jerseys zu und betrat damit das für die neue Welt noch wenig erschlossene Gebiet der Paläontologie, welches seinem genialen Forschertalent ein unermeßlich fruchtbarer Boden geworden ist. In jahrelanger, emsiger Arbeit hat Cope die weiten, unerforschten Territorien Nordamerikas westlich des Mississippi und Missouri der paläontologischen Wissenschaft erschlossen. Unermeßliche Schätze an fossilen Wirbeltieren, einzig in ihrer Art in Bezug auf Seltenheit und Reichhaltigkeit, hat er auf diesen mühsamen Forschungsreisen gesammelt und die reiche Ausbeute derselben mit außergewöhnlichem Fleiße und größter Gewissenhaftigkeit verarbeitet. Hat er doch nahezu tausend fossile Arten in mustergiltiger Weise beschrieben und abgebildet. Durch zahlreiche, glänzende Entdeckungen in der untergegangenen Wirbeltierwelt Nord-Amerikas hat Cope unser Wissen von dem Entwicklungsgange dieser Tiergruppe in der Vorzeit ganz hervorragend vermehrt und gefördert und nebenher durch seine klassischen Werke über die systematische Einteilung der recenten Reptilien, Batrachier und Fische eine außergewöhnliche Kenntnis der niederen Wirbeltiere gezeigt, welche allein genügt hätte, ihm einen Weltruf zu sichern.

Von 1889 bis zu seinem Tode hat der Verstorbene die Professur für Geologie und Mineralogie an der University of Pensylvania in Philadelphia bekleidet und von 1877 an die Zeitschrift „The American Naturalist“ herausgegeben, welche sich in der ganzen wissenschaftlichen Welt hohen Ansehens erfreut.

Auch in Europa hat der große Paläontologe die wohlverdiente Anerkennung gefunden; bei der fünfhundertjährigen Jubelfeier der Universität Heidelberg (1886) ist Cope zum Doctor philosophiae honoris causa universitatis Ruperto-Carolae ernannt worden. Allzu früh für die Wissenschaft hat der Tod

dem verdienstvollen Wirken des großen Gelehrten ein Ziel gesetzt.

Am 21. d. M. verschied in Blumenau der berühmte Biologe Dr. Fritz Müller, der einsame deutsche Forscher im brasilianischen Urwalde, den Darwin „den König der Beobachter" genannt hat. Durch ihn und seine hervorragenden biologischen Arbeiten ist der Name der weltfernen, kleinen Niederlassung im Staate Sa. Catharina über die ganze Erde bekannt und Blumenau zum Vorort deutscher Naturwissenschaft in den westlichen Tropen geworden. Am 31. März 1822 in Windischpolzhausen bei Erfurt geboren, hat der Verstorbene zuerst in Naumburg Pharmacie erlernt, dann von 1840 an in Berlin und Greifswald Mathematik und Naturwissenschaften studiert und 1845 sein Probejahr als Lehrer am Gymnasium in Erfurt angetreten. Nach wenigen Monaten hat er jedoch das Lehrfach wieder aufgegeben und sich in Greifswald dem Studium der Medizin gewidmet, um als Schiffsarzt Gelegenheit zu naturwissenschaftlichen Reisen zu finden. 1852 wanderte Fritz Müller nach Brasilien aus und ließ sich in der kurz vorher gegründeten deutschen Kolonie Blumenau nieder. Nur vorübergehend ist er als Lehrer am Lyceum in Desterro thätig gewesen. In Blumenau hat er eine zweite Heimat gefunden und fünfundvierzig Jahre lang als Lehrer und Kolonist gewirkt und gearbeitet, vor allem aber als wahrer Naturforscher mit einer seltenen Virtuosität beobachtet und eine unendlich reiche Fülle wertvoller Thatsachen gesammelt. Viele wichtige Entdeckungen auf zoologischem und botanischem Gebiete sind von ihm ausgegangen. Fritz Müllers Hauptverdienst ist es, daß er in seinem 1864 erschienenen Buche „Für Darwin" das Dasein und Wesen des biogenetischen Grundgesetzes nachgewiesen und damit zur Verbreitung der Darwin'schen Lehre in Deutschland wesentlich beigetragen hat.

Als im Jahre 1892 die Naturforscher aller Weltteile und besonders seines deutschen Heimatlandes sich anschickten, Fritz Müllers 70. Geburtstag zu feiern, ist der verdiente Gelehrte am 10. Februar von unserer Gesellschaft zum korrespondierenden Mitgliede ernannt worden.

Schließlich ist uns soeben die Trauernachricht von dem gestern, am 29. Mai, in Würzburg erfolgten Tode des Geheimen Hofrats Prof. Julius von Sachs zugegangen, dessen Verdienste

um die wissenschaftliche Botanik unvergängliche sind. Er war am 2. Oktober 1832 in Breslau geboren, studierte in Prag, promovierte im Jahre 1856 und habilitierte sich daselbst als Privatdozent für Pflanzenphysiologie. 1859 wurde er als Assistent an das agrikulturchemische Laboratorium in Tharandt berufen und 1861 zum Professor der Botanik an der landwirtschaftlichen Lehranstalt in Poppelsdorf bei Bonn ernannt. 1867 folgte er einem Rufe an die Universität Freiburg und 1868 einem Rufe nach Würzburg. V. Sachs hat nicht nur in der Pflanzenbiologie und -Physiologie zahlreiche, wertvolle Entdeckungen gemacht, er hat auch durch kritische Beleuchtung der Untersuchungen seiner Vorgänger und Zeitgenossen der wissenschaftlichen Botanik vielfach neue Gesichtspunkte eröffnet. Die reichen Resultate seiner Forschungen hat v. Sachs in dem „Handbuch der Experimentalphysiologie der Pflanzen“ (Leipzig 1865), dem „Lehrbuch der Botanik“ (Leipzig 1868), in den von ihm seit 1871 herausgegebenen „Arbeiten des botanischen Instituts Würzburg“ und in zahlreichen Fachzeitschriften niedergelegt; auch hat er im Auftrage der historischen Kommission bei der Kgl. Akademie der Wissenschaften in München eine „Geschichte der Botanik vom 16. Jahrhundert bis 1860“ (München 1875) veröffentlicht.

In Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste wurde v. Sachs beim fünfzigjährigen Jubiläum der Universität Bonn (1868) zum Ehrendoktor der medizinischen Fakultät ernannt. Zum korrespondierenden Mitglied unserer Gesellschaft wurde er am 21. September 1872 gewählt und auf Grund seiner epochemachenden Arbeit „Über die Anordnung der Zellen in jüngsten Pflanzenteilen“ (Arbeiten des bot. Inst. Würzburg, Bd. II, Heft 1. 1878) am 7. April 1881 mit dem Soemmerring-Preise gekrönt.

Allen dahingeschiedenen Freunden wird die Gesellschaft ein ehrendes Andenken bewahren!

Ausgetreten sind aus der Reihe unserer Mitglieder die Herren Zahnarzt Dr. Anton Henrich, Ernst Neumann und Louis Rühl.

So sind im Berichtsjahre von unseren beitragenden Mitgliedern im ganzen 23 ausgeschieden. Solche große und schmerzliche Lücken zu ergänzen, ist ein eifriges Bemühen der Direktion

gewesen; sie wurde dabei wesentlich durch eine Aufforderung, der Gesellschaft beizutreten, unterstützt, welche von einer Reihe unserer ältesten und angesehensten Mitglieder unterzeichnet und im Oktober vorigen Jahres versandt worden ist. So können wir heute mit voller Befriedigung berichten, daß unsere Mitgliederzahl in höchst erfreulicher Weise durch den Eintritt von 90 neuen Mitgliedern von 412 auf 479 angestiegen ist.

Vor allem haben Ihre Majestät, **die Kaiserin und Königin Friedrich** die Gnade gehabt, unserer Gesellschaft als Mitglied beizutreten. Wir wissen diese große Ehre in vollstem Maße zu würdigen und erkennen in der persönlichen Teilnahme Ihrer Majestät an unserer heutigen Jahresfeier einen neuen Beweis Allerhöchst Ihrer Königlichen Huld und des großen Interesses, welches die hohe Protektorin von Wissenschaft und Kunst auch unseren Bestrebungen entgegenbringt.

Die Zahl unserer ewigen Mitglieder hat sich zu unserer größten Freude um acht vermehrt; es sind die Namen: Dr. Peter Hieronymus Pfefferkorn, Baron Ludwig Adolf von Löwenstein, Louis Bernus, Frau Adolf von Brüning, Friedrich Jaennicke, Dr. Wilhelm Jaennicke, Paul August Kesselmeyer und Christian G. Ludwig Vogt.

Mit dankbarer Freude haben wir diese Namen auf die Marmortafeln eingraben lassen, auf welchen zu stetem Gedächtnis unsere ewigen Mitglieder verzeichnet sind, d. h. diejenigen Gönner unserer Gesellschaft, welche durch die Kapitalisierung ihres Mitgliedbeitrags oder durch eine entsprechende testamentarische Schenkung unseren Tempel der Wissenschaft gegen die Launen des Schicksals bergen helfen. Was die Begeisterung und der freigebige Sinn vieler hochherziger Mitbürger seit achtzig Jahren hier geschaffen und aufgebaut hat, dies Ehrendenkmal einer Reihe vergangener Generationen, wird auf solche Weise zum Segen kommender Geschlechter erhalten bleiben. Das leuchtende Vorbild der 73 ewigen Mitglieder, deren Namen heute die Eingangshalle unseres Museums zieren, wird auch fernerhin Nachahmung finden! Auch in Zukunft werden für

die Wissenschaft begeisterte Frauen und Männer, denen die Gunst des Schicksals es vergönnt hat, über den Kreis ihrer Angehörigen hinaus segnend und fördernd zu wirken, sich und dem Namen ihrer Familie ein ewiges Gedächtnis stiften! Wir hoffen dies mit Zuversicht, weil die Geschichte unserer Gesellschaft uns gelehrt hat, daß die reichen Gaben, mit denen das Glück unser geliebtes Frankfurt gesegnet hat, nicht allein den vergänglichen Zwecken des äußeren Lebens dienen.

Zu arbeitenden Mitgliedern sind ernannt worden die Herren Dr. med. Carl Vohsen und Prof. Dr. phil. Martin Freund, hier; zu korrespondierenden Mitgliedern die Herren Dr. phil. Hugo Bücking, Prof. der Mineralogie an der Universität in Straßburg, Dr. phil. Georg Greim, Privatdozent der Geologie an der Großh. technischen Hochschule in Darmstadt, Dr. phil. Alfred Möller, Kgl. Oberförster in Eberswalde, Geh. Hofrat Dr. phil. Richard Lepsius, Professor der Geologie und Mineralogie an der Großh. technischen Hochschule, Inspektor der geologischen und mineralogischen Sammlungen am Großh. Museum und Direktor der geologischen Landesanstalt für das Großherzogtum Hessen in Darmstadt, Professor Lajos von Méhely, Kustos des Kgl. ungar. Nationalmuseums in Budapest, und Professor Dr. med. Gustav Born, Prosektor des anatomischen Instituts an der Universität in Breslau.

Aus der Direktion sind mit Ende des Jahres 1896 statutengemäß ausgetreten: der erste Direktor Herr Major Dr. Lucas von Heyden und der erste Sekretär Herr Heinrich Alten, an deren Stelle traten die Herren Oberlehrer J. Blum und Dr. med. Ernst Rödiger. Wiederholt sei heute den ausgeschiedenen Herren der herzliche Dank der Gesellschaft für ihre ersprießliche und mühevolle Thätigkeit ausgesprochen.

In der Generalversammlung, welche am 10. März d. J. stattgefunden hat, sind an Stelle der aus der Revisions-Kommission ausscheidenden Herren Louis Graubner und Dr. jur. Paul Rödiger die Herren Hugo Metzler und Georg Schlund gewählt worden.

Unseren langjährigen Kassierern, Herren Bankdirektor Hermann Andreae und General-Konsul Stadtrat Albert Metzler, sowie unserem Rechtskonsulenten, Herrn Dr. jur. Friedrich Schmidt-Polex, sei gleichfalls für ihre opfer-

willige Thätigkeit im Interesse der Gesellschaft unser herzlicher Dank ausgesprochen.

Nach diesen Mitteilungen über die Personalveränderungen wollen wir uns nunmehr ein Bild von dem regen wissenschaftlichen Leben entwerfen, welches im Berichtsjahr in unserer Gesellschaft geherrscht hat.

Zum dritten Male hat im Herbst vorigen Jahres die Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte zur Abhaltung ihrer 68. Jahresversammlung Einkehr gehalten in unsere alte Kaiserstadt am Main, und wenn auch naturgemäß die Beteiligung unserer Senckenbergischen Gesellschaft als solcher in den Hintergrund getreten ist, so dürfen wir doch mit voller Befriedigung anerkennen, daß die gesamte Geschäftsführung der Naturforscherversammlung und die verschiedenen Ausschüsse in ihrer großen Mehrheit aus Mitgliedern unserer Gesellschaft gebildet waren, deren umsichtige Vorbereitungen und thatkräftige Mitwirkung nicht unwesentlich zu dem überaus glänzenden Verlauf der Versammlung beigetragen haben. Am 20. September v. J. hat sich der Vorstand der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte im Vogelsaale unseres Museums versammelt, in dem 1825 die ganze erste Frankfurter Naturforscherversammlung ihre Beratungen abhalten konnte. Bei der ersten allgemeinen Sitzung im Saalbau war unserer Gesellschaft, als der ältesten unter den wissenschaftlichen Gesellschaften und Vereinen Frankfurts, welche auf dem ehrwürdigen Boden der Dr. Senckenberg'schen Stiftung erwachsen sind, die große Ehre zuteil geworden, die Versammlung im Auftrage der wissenschaftlichen und technischen Kreise[1]) Frankfurts zu begrüßen. Als Festschrift der Gesellschaft ist den Besuchern unseres Museums ein populärer Führer durch dasselbe überreicht worden, den in dankenswerter Weise Herr Dr. Kobelt im Auftrage der Gesellschaft verfaßt und Herr Prof. Dr. Möbius mit einer Reihe vortrefflicher Textabbildungen der seltensten Stücke unserer Sammlungen geschmückt hat.

[1]) Nämlich der Dr. Senckenberg'schen Stiftungsadministration, des Physikalischen Vereins, des Vereins für Geographie und Statistik, des Ärztlichen Vereins, des Freien Deutschen Hochstiftes, der Chemischen Gesellschaft, des Technischen Vereins, der Elektrotechnischen Gesellschaft und des Bezirksvereins Frankfurt a. M. des Vereins deutscher Chemiker.

Außerdem waren im Auftrage der Gesellschaft von wissenschaftlichen Arbeiten erschienen von Herrn Prof. Dr. Kinkelin eine Abhandlung „Einige seltene Fossilien des Senckenbergischen Museums", Sonderabdruck aus Abhandlungen, Bd. XX, Heft 1, den Besuchern der paläontologischen Sammlung gewidmet, und von Herrn Oberlehrer Blum eine Schrift „Die Erfahrungen mit der Formolkonservierung", Sonderabdruck aus Bericht 1896, für die Besucher der wissenschaftlichen Ausstellung bestimmt. Hier in der Ausstellung ist die Gesellschaft durch eine große Kollektion von Formolpräparaten vertreten gewesen, deren Darstellung zuerst in unserem Museum erprobt worden ist.

Für die Instandhaltung und Vermehrung aller Zweige unserer wertvollen Sammlungen ist auch im vergangenen Jahre fleißig gearbeitet worden, wie Sie bei einem Rundgange durch dieselben und aus dem Verzeichnis [1]) der durch Ankauf und Tausch gewonnenen Neuerwerbungen und der überaus reichen Schenkungen ersehen mögen.

Die berühmte Carl Vogt'sche Bibliothek, deren Ankauf der Gesellschaft durch die Hochherzigkeit einer Anzahl Freunde des verstorbenen Gelehrten ermöglicht worden ist, ist im Laufe des letzten Sommers in Frankfurt eingetroffen. Auf Antrag der Gesellschaft hat die Dr. Senckenberg'sche Stiftungsadministration durch bauliche Veränderungen im Bibliothekgebäude genügend Raum zur Aufstellung der neuerworbenen Schätze geschaffen und in Gemeinschaft mit den beteiligten Vereinen vom 1. Januar d. J. ab als wissenschaftlichen Hilfsarbeiter Herrn Philipp Thorn, seither Volontär an der hiesigen Stadtbibliothek, angestellt, welcher zunächst ausschließlich mit der Katalogisierung und Aufstellung der Vogt'schen Bibliothek beauftragt worden ist. Wir hoffen, daß diese mühevolle Arbeit im Laufe des Jahres beendet sein wird, und verfehlen nicht, auch an dieser Stelle der Stiftungsadministration für ihr großes, die Interessen der Gesellschaft förderndes Entgegenkommen unseren herzlichen Dank auszusprechen. Durch Einführung der elektrischen Lichtanlage im Bibliothekgebäude ist das Lesezimmer unseren Mitgliedern von nun an auch in den Abendstunden von 6 bis 8 Uhr zugänglich gemacht worden.

---

[1]) Siehe diesen Bericht S. LI ff.

Die Vorlesungen unserer bewährten Herren Dozenten hatten sich, wie stets, auch im Berichtsjahr eines sehr zahlreichen Besuchs zu erfreuen. Es haben gelesen:

Herr Prof. Dr. Reichenbach im Sommer 1896: „Vergleichende Anatomie des Menschen und der Wirbeltiere (Muskeln, Nerven, Sinnesorgane)“; im Winter 1896/97: „Niedere Tiere (Krebse, Spinnen, Tausendfüßer und Insekten).“

Herr Oberlehrer Dr. Schauf im Sommer 1896: „Besprechung der wichtigsten Mineralien, insbesondere der gesteinbildenden.“

Herr Prof. Dr. Möbius im Sommer 1896: „Botanisch-mikroskopischer Übungskursus“; und im Auftrage des Dr. Senckenberg'schen medizinischen Instituts im Sommer 1896: „Biologie der Pflanzen, II. Teil“; im Winter 1896/97: „Anatomie der Pflanzen.“

Herr Prof. Dr. Kinkelin im Winter 1896/97: „Historische Geologie.“

Im laufenden Sommer lesen:

Herr Prof. Dr. Reichenbach: „Naturgeschichte der Insekten.“

Herr Prof. Dr. Kinkelin: „Historische Geologie (Steinkohlenbildung, Steinkohlenflora, Carbonzeit in der südlichen Hemisphäre etc.)“ und

Herr Prof. Dr. Möbius im Auftrage des medizinischen Instituts: „Pflanzen-Physiologie.“

Wie alljährlich hat im Winter neben den Lehrvorträgen eine Anzahl wissenschaftlicher Sitzungen stattgefunden, und zwar:

Am 7. November 1896:

1. Herr Prof. Dr. Möbius: „Vorlage des 6. Bandes des von Humboldt und Bonpland'schen Reisewerkes, mit den Originaltafeln von Turpin (Geschenk der Familie Pfefferkorn).“
2. Herr Major Dr. von Heyden: „Demonstration einer neuerworbenen biologischen Insektensammlung (Geschenk des Herrn Georg Speyer).“
3. Herr Prof. Dr. Reichenbach: „Demonstration der von der Zoologischen Station in Neapel geschenkten Sammlung konservierter Seetiere.“

Am 19. Dezember 1896:

Herr Hofrat Dr. B. Hagen: „Vorläufige Mitteilung über das Tierleben an der Astrolabebucht in Kaiser-Wilhelmsland.“

Am 9. Januar 1897:

Herr Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. J. Rein aus Bonn: „Über die Kunsttöpferei in England.“

Am 20. Februar 1897:

Herr Dr. A. Voeltzkow aus Berlin: „Madagaskar, das Land und seine Bewohner.“

Am 6. März 1897:

1. Herr Prof. Dr. A. Laubenheimer aus Höchst: „Über Nitragen“ und
2. Herr Oberlehrer Dr. Schauf: „Über besonders bemerkenswerte Erwerbungen und Schenkungen für die Mineraliensammlung aus den beiden letzten Jahren.“

Am 20. März 1897:

Herr Dr. H. Grothe aus Wiesbaden: „Von Tripolis in den Djebel Gharian.“

Am 7. April 1897:

Herr Geh. San.-Rath Prof. Dr. Weigert und Herr Dr. Lepsius: „Berichterstattung der Kommission für Erteilung des Soemmerring-Preises.“

Populär-wissenschaftliche Vorträge sind drei veranstaltet worden. Es haben gesprochen:

Am 21. November 1896:

Herr Dr. med. Ph. Steffan: „Entwicklung des Verstandes und der Sprache beim Menschen.“

Am 5. Dezember 1896:

Herr Oberlehrer Dr. W. Schauf: „Aus der Vergangenheit und über die Zukunft der schwäbischen Alb.“

Am 6. Februar 1897:

Herr Dr. G. Greim aus Darmstadt: „Das Erdinnere.“

Außerdem haben auf Ersuchen des Ausschusses für Volksvorlesungen Demonstrationen der geologisch-paläontologischen Sammlung durch Herrn Prof. Dr. Kinkelin am 1. und 22. November 1896, am 14. Februar und 21. März 1897, sowie der mineralogischen Sammlung durch Herrn Dr. Schauf am 21. März und 4. April 1897 stattgefunden. Auch sind Herrn Prof. Dr. Max Flesch zu seinen von dem genannten Ausschuß angeregten Vorträgen, „Kapitel aus der Anthropologie“, am 20. und 27. November 1896 eine Anzahl Rassenschädel und andere Präparate aus unserer Sammlung zur Verfügung gestellt worden.

Neben dem bereits erwähnten, populär geschriebenen, illustrierten Führer durch das ganze Museum, der in erster Linie für die Schüler der hiesigen Lehranstalten und die Arbeiterkreise bestimmt ist,[1]) und dem Bericht für 1896, der wissenschaftliche Arbeiten von J. Blum, H. Bücking, L. von Heyden, A. Knoblauch, W. Kobelt, A. Möller, F. Noll, P. Oppenheim, E. Philippi, Ph. Steffan und J. Valentin enthält, sind erschienen:

Abhandlungen, Band XX Heft 1, enthaltend:

Kinkelin, F.: „Einige seltene Fossilien des Senckenbergischen Museums." Mit Taf. I—VI und 2 Textfiguren, und

Reis, Otto M.: „Das Skelett der Pleuracanthiden und ihre systematischen Beziehungen". Mit Taf. VII.

und Band XXIII, enthaltend:

Kükenthal, Willy: „Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise in den Molukken und Borneo. II. Teil, wissenschaftliche Reiseergebnisse",

und zwar Heft 1, enthaltend:

Schultze, L. S.: „Beitrag zur Systematik der Antipatharien." Mit Taf. I und 2 Abbildungen im Text,

Schenk, A.: „Clavulariiden, Xeniiden und Alcyoniiden von Ternate." Mit Taf. II—IV.

Kükenthal, W.: „Alcyonaceen von Ternate, Nephthyidae Verill und Siphonogorgiidae Koelliker." Mit Taf. V—VIII.

Germanos, N. K.: „Gorgonaceen von Ternate." Mit Taf. XI bis XII.

Heft 2:

Michaelsen, W.: „Oligochaeten." Mit Taf. XIII und 1 Figur im Text.

Römer, F.: „Beitrag zur Systematik der Gordiiden." Mit Taf. XIV.

von Campenhausen, B.: „Hydroiden von Ternate." Mit Taf. XV.

Kwietniewski, C. R.: „Actiniaria von Ternate." Mit Taf. XVI und XVII.

Heft 3:

Pagenstecher, Arnold: „Lepidopteren." Mit Taf. XVIII—XX.

---

[1]) In Anbetracht dessen ist der Preis des Führers auf 30 Pfennige festgesetzt. Er ist beim Kustos des Museums erhältlich.

von Attems, Graf Karl: „Myriopoden.“ Mit Taf. XXI—XXIV.
Kraepelin, K.: „Skorpione und Thelyphoniden.“

Neu in Tauschverkehr getreten sind:

a) Gegen die Abhandlungen und den Bericht:

American Museum of Natural History, Central Park, New York, U.S.A.
Landes-Museum in Brünn.
Department of Mines and Agriculture (Geological Survey of New South Wales) in Sydney.
Museo de La Plata in La Plata (Argentinien).

b) Gegen den Bericht:

Feuille des jeunes Naturalistes in Paris.
Société des Sciences naturelles de l'ouest de la France in Nantes.
Commission géologique de la Finlande in Helsingfors.
Musei di Zoologia e Anatomia comparat. in Turin.
Dr. Pietro di Vescovi in Rom.
Naturforschende Gesellschaft in Görlitz.
Naturforschende Gesellschaft in Luzern.
Naturwissenschaftlicher Verein der Provinz Posen in Posen.
Naturwissenschaftlicher Verein in Troppau.
Società Veneto-Trentina Sc. Nat. in Padua.
Naturforschende Gesellschaft in Leipzig.
Direccão de los Trabalhos Geologicos de Portugal in Lissabon.
Kaiserl. Mineralogische Gesellschaft in St. Petersburg.

Zum sechzehnten Male ist im Berichtsjahr der Soemmerring-Preis zur Erteilung gelangt, als ehrende Auszeichnung für die hervorragendste Leistung auf physiologischem Gebiete, zum bleibenden Andenken an Samuel Thomas von Soemmerring, den Mitgründer unserer Gesellschaft, den hochberühmten Physiologen und Arzt. In wenig Wochen wird sich in der Nähe unseres Museums vor dem Eschenheimer Thore das Standbild des großen Mannes in Erz erheben, durch dessen Errichtung das deutsche Volk eine Ehrenschuld an dem genialen Erfinder des elektrischen Telegraphen tilgen wird. Auf Ersuchen des Denkmalsausschusses ist bei der feierlichen Grundsteinlegung am 20. September v. J. unsere silberne Preismedaille mit v. Soemmerrings Bildnis in den Grundstein versenkt worden. In einer besonderen wissenschaftlichen Festsitzung am 7. April d. J., dem 69. Jahrestage seiner Stiftung,

ist der Preis Herrn Prof. Dr. med. Gustav Born in Breslau für seine hervorragenden Arbeiten[1]) über Verwachsungsversuche an Amphibienlarven zuerkannt worden (s. in diesem Bericht Protokoll vom 7. April). Die Preiskommission hat aus den Herren Prof. Dr. Edinger, Dr. Lepsius, Prof. Dr. Möbius, Prof. Dr. Reichenbach und Geh. San.-Rat Prof. Dr. Weigert bestanden.

Zum 1. Oktober d. J. ist der von Reinach-Preis für die beste Arbeit, „die einen Teil der Mineralogie des Gebietes zwischen Aschaffenburg, Heppenheim, Alzey, Kreuznach, Koblenz, Ems, Gießen und Büdingen behandelt", ausgeschrieben worden.

Auch im vergangenen Jahre sind unseren Sammlungen reiche Geschenke an Naturalien und Büchern von hervorragendem Wert zu teil geworden. Ihre Zahl ist zu groß, als daß ein jedes derselben nach Gebühr an dieser Stelle berücksichtigt werden könnte. So muß sich der Bericht auf kurze Erwähnung der bedeutendsten beschränken. Nicht minder herzlich soll aber auch den wohlwollenden Gebern aller übrigen Geschenke an dieser Stelle der wärmste Dank der Gesellschaft ausgesprochen werden.

Durch Herrn Senator Stadtrat Dr. jur. Emil von Oven ist der Senckenbergischen Gesellschaft im Namen der Nachkommen seines verewigten Schwiegervaters, des bekannten Frankfurter Arztes Dr. P. H. Pfefferkorn, der 6. Band der botanischen Abteilung des von Humboldt und Bonpland'schen Reisewerkes mit den 60 Originaltafeln des berühmten Pflanzenmalers Turpin zum Geschenk gemacht worden. Über die Geschichte des Prachtwerkes wurde in einer wissenschaftlichen Sitzung

---

[1]) Born hat die Ergebnisse seiner Forschungen in nachstehenden Arbeiten niedergelegt:

„Über künstliche Vereinigung lebender Teilstücke von Amphibienlarven." 72. Jahresbericht d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur. 1894,

„Über die Resultate der mikroskopischen Untersuchung künstlich vereinigter Amphibienlarven." 73. Jahresbericht ders. 1895,

„Über die Ergebnisse der mit Amphibienlarven angestellten Verwachsungsversuche." Anatom. Ges. 1895.

„Über künstlich hergestellte Doppelwesen bei Amphibien." Verhandl. d. Ges. Deutsch. Naturf. u. Ärzte. 68. Vers. Frankfurt a. M. 1896.

„Über Verwachsungsversuche an Amphibienlarven." Arch. f. Entwicklungsmechanik d. Org. Bd. IV. Heft 3. 4. 1896. 1897.

Bericht erstattet.[1]) Um ihren herzlichen Dank für dies wahrhaft fürstliche Geschenk zum Ausdruck zu bringen, hat die Gesellschaft den verstorbenen Dr. Pfefferkorn in die Zahl ihrer ewigen Mitglieder aufgenommen.

Johann Peter Hieronymus Pfefferkorn[2]) wurde am 28. Dezember 1793 in Frankfurt a. M. geboren. Sein Vater war der hiesige Bürger und Kunstgärtner Johann Daniel Pfefferkorn, der in seinen damals hochgeschätzten Gartenanlagen zwischen dem Friedberger und Eschenheimer Thor (sog. „Holländischer Garten"), deren Kirchner in seinen „Ansichten von Frankfurt", 1817, Teil I. Seite 31, rühmend gedenkt, zuerst in unserer Stadt die höhere Kunstgärtnerei eingeführt und eine der bedeutendsten Samenhandlungen ihrer Zeit in Deutschland (an der Ecke des Römerberges und des alten Marktes) gegründet hatte.

Nach Absolvierung des hiesigen Gymnasiums widmete sich Pfefferkorn im Herbst 1813 dem Studium der Medizin an der damals hier begründeten medizinisch-chirurgischen Schule, folgte aber alsbald dem Aufrufe zur Errichtung einer Frankfurter freiwilligen Jägerschar, in welcher er als Oberjäger 1814 den Feldzug in Frankreich mitmachte. Nach Beendigung desselben setzte er seine unterbrochenen Studien in Tübingen und Landshut fort und promovierte hier auf Grund einer Dissertation „de herniis mobilibus radicitus curandis per herniotomiam" am 5. Mai 1818. Nach einem weiteren Studienaufenthalt in Wien und Paris und einer wissenschaftlichen Reise durch Oberitalien und die Schweiz kehrte Pfefferkorn in seine Vaterstadt zurück und wurde, nachdem er am 8. Januar 1820 das Staatsexamen bestanden hatte, durch Senatsbeschluß vom 25. Januar desselben Jahres unter die Zahl der hiesigen Ärzte aufgenommen.

Und nun entfaltete Pfefferkorn seine humane, segensreiche Wirksamkeit. Von 1825 an bekleidete er die Stelle eines Garnison- und Stabsarztes beim Frankfurter Linienbataillon und leitete das Militärhospital. Am 17. Juni 1826 wurde er durch Beschluß des Pflegamtes des Waisenhauses zum Hausarzt dieser

[1]) Siehe in diesem Bericht Protokoll der wissenschaftl. Sitzung vom 7. Nov. 1896.

[2]) Die nachstehenden biographischen Angaben verdankt die Gesellschaft der Güte des Herrn Senator Dr. von Oven.

Stiftung ernannt, und hat in dieser Stelle durch seinen Einfluß wesentlich zu einer humanen Reform der Waisenpflege beigetragen.

Auch an dem wissenschaftlichen Vereinsleben in Frankfurt hat Pfefferkorn lebhaften Anteil genommen; vom 20. April 1822 bis zu seinem Tode hat er unserer Gesellschaft als arbeitendes Mitglied angehört. Er starb am 12. November 1850 in Soden im Taunus, wo er ein Landhaus besessen und in den letzten, durch wiederholtes Kranksein getrübten Lebensjahren viel und gerne geweilt hat. Auch dort hat er sich in gemeinnütziger Weise verdient gemacht durch Förderung der Badeeinrichtungen und insbesondere durch Einführung der roten Frühburgunder Trauben in den Weinbergen von Neuenhain.

Zwei weitere Geschenke von hervorragendem Werte sind der Gesellschaft bei Gelegenheit der Naturforscherversammlung zugegangen: eine prachtvolle Kollektion konservierter Seetiere, welche die Zoologische Station in Neapel, und eine sorgfältig angelegte biologische Insektensammlung, welche der Kgl. Förster Herr Gericke in Reinerz, hier ausgestellt hatte. Der Ankauf der letzteren ist der Gesellschaft durch die hochherzige Stiftung eines namhaften Geldbetrages durch Herrn Georg Speyer ermöglicht worden; die Präparate der Zoologischen Station zu Neapel sind uns durch deren Leiter, Herrn Geh. Rat Prof. Dr. Dohrn, geschenkweise überwiesen worden. Vor wenig Wochen ist ein Vierteljahrhundert vergangen gewesen, seitdem durch Herrn Geh. Rat Dohrn die Zoologische Station ins Leben gerufen worden ist, eine Pflanzstätte internationaler Wissenschaft am Golfe von Neapel, auf welcher stolz die schwarz-weiß-rote Flagge weht. Unsere Gesellschaft hat am Jubeltage der Zoologischen Station und ihrem hochverdienten Begründer, der anläßlich der Feier unseres 75. Jahresfestes zum korrespondierenden Mitgliede ernannt worden ist, in herzlicher Dankbarkeit ihren Begrüßungsglückwunsch gesandt.

Schließlich ist uns in den letzten Tagen durch Se. Excellenz den Herrn General-Gouverneur von Niederländisch-Indien ein wertvolles geologisches Werk[1]) über Java und Madoura nebst

[1]) „Description géologique de Java et Madoura“ par Dr. R. D. M. Verbeek et R. Fennema, ingénieurs en chef des mines des Indes Néerlandaises, publiée par ordre de son Excellence le gouverneur général des Indes Néerlandaises. Tome I, II. Amsterdam 1896.

einem Atlas von 24 geologischen Karten zugegangen. Wir verfehlen nicht, auch an dieser Stelle der Kgl. Niederländischen Kolonialregierung, welche wiederholt die Bestrebungen unserer Gesellschaft in hochherziger Weise unterstützt und thatkräftig gefördert hat, unseren verbindlichsten Dank auszusprechen.

In hohem Grade befriedigend ist es für die Gesellschaft, aus dem regen Besuche des Museums zu ersehen, welch lebhaften Sinn für die Naturkunde alle Kreise unserer Bevölkerung bezeugen. Freilich gehört das Interesse derselben heutzutage vorwiegend den großen Fortschritten der angewandten Wissenschaften auf praktischem Gebiete an; niemals aber wird die Liebe zur Natur erkalten, welche zu fördern unsere Gesellschaft in erster Linie berufen ist. Nicht nur in den öffentlichen Stunden sind unsere Sammlungen fleißig besucht worden; mehrfach haben auch auswärtige Vereine, Schulen und einzelne Gelehrte unter Führung der Herren Sektionäre unser Museum besichtigt. Zu unserer großen Freude hat am 19. d. M. auch Se. Excellenz der Kultusminister Herr Dr. Bosse in Begleitung Sr. Excellenz des Herrn Oberpräsidenten Magdeburg unser Museum besucht und in wohlwollender Weise seine Anerkennung über die Reichhaltigkeit unserer Sammlungen und die zweckmäßige Aufstellung derselben geäußert.

Zwei Gedenktage hatte die Gesellschaft im Berichtsjahre zu feiern. Am 10. Oktober 1896 waren hundert Jahre seit der Geburt unseres Dr. med. Johann Michael Mappes verflossen, welcher von 1821 bis 1840 korrespondierender Sekretär und 1849/50 und 1852 erster Direktor gewesen ist. Wir haben das Andenken des um unsere Gesellschaft hochverdienten Mannes in einer Verwaltungssitzung am Tage seines 100. Geburtstages geehrt, und auf Ersuchen der Direktion hat Herr Oberlehrer Blum die Güte gehabt, in der Frankfurter Zeitung eine biographische Skizze des Verstorbenen zu veröffentlichen, welche, geschmückt mit einem Bilde desselben, im diesjährigen Bericht zum Abdruck kommen wird.

Am 20. April d. J. hat unser Kustos Herr Adam Koch sein vierzigjähriges Dienstjubiläum gefeiert. In einer langen Flucht von Jahren hat er, sich selbst zur Freude, der Gesellschaft zu Nutz und Frommen, seinen Beruf eifrig und treu erfüllt. An seinem Jubeltage ist der verdiente Beamte von

unseren arbeitenden Mitgliedern im Museum beglückwünscht worden, während der erste Direktor ihm im Namen der Gesellschaft ein Ehrengeschenk überreicht hat. Möge es dem Jubilar vergönnt sein, seine ersprießliche Thätigkeit noch lange Jahre fortzusetzen!

Gedenken wir noch einiger freudiger Ereignisse des vergangenen Jahres, welche zwar nicht die Gesellschaft selbst, wohl aber einzelne unserer verdienten Mitglieder betroffen haben.

Herr Major Dr. Lucas von Heyden ist von der Société Entomologique de Russie in St. Petersburg in ihrer Plenarsitzung vom 7. Oktober 1896 zum Ehrenmitglied ernannt worden, wie es in der Zustellungsurkunde heißt: „auf Grund seiner eminenten Verdienste in der entomologischen Wissenschaft während einer langen Reihe von Jahren". Wir beglückwünschen unseren hochverehrten Freund zu dieser äußerst seltenen Auszeichnung, in der wir die wohlverdiente Anerkennung seines rastlosen Fleißes und seiner segensreichen wissenschaftlichen und praktischen Thätigkeit erblicken dürfen.

Am 13. August v. J. hat unser korrespondierendes Mitglied, Herr Dr. Fridtjof Nansen, nach unvergleichlich kühner Eismeerfahrt wieder den Boden des europäischen Festlandes betreten, und wenige Wochen später ist er an Bord der stolzen Fram mit seinen wackeren Genossen glücklich in die heimatliche Bucht Christianias eingelaufen. Laut hat die ganze Welt dem mutigen Forscher zugejubelt, der mit wahrem Heldenmut und zähester Ausdauer den ungeheuren Gefahren einer unbekannten, von keines Menschen Fuß vorher betretenen Eiswüste getrotzt und mit schönstem Idealismus sein ganzes irdisches Glück in den Dienst der Wissenschaft gestellt hat. Ein wahrer Triumphzug ist Nansens Heimfahrt entlang den Küstenstädten seines norwegischen Vaterlandes gewesen; bei seinem Besuche der Hauptstädte Europas sind dem kühnen Forscher die höchsten Ehren seitens der Fürsten und Völker, die wohlverdiente Anerkennung der gelehrten Körperschaften zu teil geworden. Bei der großartigen Feier, welche am 3. April d. J. die Gesellschaft für Erdkunde in Berlin zum Empfange Nansens veranstaltet hat, hatte ich die Ehre, im Namen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft unser

korrespondierendes Mitglied auf deutschem Boden zu begrüßen. Voll warmer Dankbarkeit hat Herr Dr. Nansen der frohen Stunden gedacht, die er vor Jahren in Frankfurt im Kreise unserer Gesellschaft verlebt hat, und hat mich beauftragt, derselben seine herzlichsten Gegengrüße zu überbringen.

In den letzten Wochen haben unsere städtischen Behörden mit der Königlichen Regierung ein Übereinkommen getroffen, nach welchem das unter Leitung unseres korrespondierenden Mitgliedes, des Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Paul Ehrlich stehende Kgl. Institut für Serumforschung und Serumprüfung von Steglitz bei Berlin nach Frankfurt a. M. verlegt und zu einem Institut für experimentelle Therapie erweitert werden soll. Mit warmer Sympathie und großer Freude hat unsere Gesellschaft diesen Entscheid der städtischen Behörden begrüßt, durch welchen den altbewährten naturwissenschaftlichen und medizinischen Instituten Frankfurts ein neues, großes, staatliches Institut angefügt wird. Von seiner gedeihlichen Entwicklung versprechen wir uns nicht nur eine Förderung der wissenschaftlichen und praktischen Medizin, sondern auch einen segensreichen Einfluß auf das geistige Leben unserer Vaterstadt.

Keine Stadt in unserem großen deutschen Vaterlande — die Universitäten ausgenommen — verfügt über eine solche Fülle wissenschaftlicher Institute wie gerade Frankfurt. Hier hat am 18. August 1763 Johann Christian Senckenberg seine berühmte Stiftung begründet, und an diese haben sich in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts unsere übrigen naturwissenschaftlichen Vereine angegliedert. Eine ehrenvolle Stellung im Kranze dieser Institute nimmt unsere Gesellschaft ein, die sich zum Andenken Senckenbergs dessen unsterblichen Namen beigelegt hat. Sie hat es in den achtzig Jahren ihres Bestehens vermocht, unter den naturforschenden Gesellschaften des In- und Auslandes sich einen ruhmvollen Namen zu erringen und zu bewahren, dank der treuen, fleißigen Arbeit ihrer Mitglieder und dank der reichen, hochherzigen Unterstützung, die sie allezeit durch Frankfurts Bürgerschaft erfahren hat. Aus unserem Berichte mögen

Sie ersehen haben, welche reichen Beweise dieser Hochherzigkeit uns auch im vergangenen Jahre zu teil geworden sind. Für sie aufs herzlichste öffentlich zu danken, ist uns heute heilige Pflicht und freudiges Bedürfnis!

Wir, die wir berufen sind, das teure Vermächtnis unserer Vorgänger zu wahren, geloben aufs neue, im Sinne der Stifter unserer Gesellschaft, ihre idealen Zwecke nach bestem Können zu fördern, der Wissenschaft zur Ehre, der Vaterstadt zur bleibenden Zierde! Mögen unserer Gesellschaft auch dauernd die wohlwollenden Sympathien von Frankfurts Bürgerschaft erhalten bleiben! Wir hoffen es voll Zuversicht, und darum blicken wir voll Vertrauen in die Zukunft der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, in welcher kommende Geschlechter in noch höherem Maße, als es uns beschieden ist, die Früchte dessen ernten werden, was eine kleine Anzahl für die Naturwissenschaften begeisterter Männer vor achtzig Jahren gesät hat, und was wir treu zu hüten, stets bestrebt gewesen sind.

Verteilung der Ämter im Jahre 1897.

Direktion.

Oberlehrer **J. Blum**, I. Direktor.
Dr. med. **Aug. Knoblauch**, II. Direktor.
Dr. med. **E. Rödiger**, I. Sekretär.
Dr. med. **Edw. v. Meyer**, II. Sekretär.
Bankdirektor **H. Andreae**, Kassier.
Generalkonsul Stadtrat **A. Metzler**, Kassier.
Dr. **Fr. Schmidt-Polex**, Rechtskonsulent.

Revisions-Kommission.

Dr. **C. Sulzbach**, Vorsitzender.
Wilhelm Sandhagen.
Arthur Andreae.
Otto Keller.
Hugo Metzler.
Georg Schlund.

Abgeordneter für die Revision der vereinigten Bibliotheken.

Dr. **J. Ziegler.**

Abgeord. für die Kommission der vereinigten Bibliotheken.

Prof. Dr. **H. Reichenbach.**

Bücher-Kommission.

Oberlehrer **J. Blum**, Vorsitzender.
Prof. Dr. **H. Reichenbach.**
Dr. **W. Schauf.**
Alb. von Reinach.
Prof. Dr. **M. Möbius.**

Redaktion für die Abhandlungen.

D. F. Heynemann, Vorsitzender.
Major Dr. **L. von Heyden.**
Oberlehrer **J. Blum.**
Prof. Dr. **F. Richters.**
Dr. **Th. Petersen.**

Redaktion für den Bericht.

Oberlehrer **J. Blum**, Vorsitzender.
Dr. med. **Aug. Knoblauch.**
Dr. med. **E. Rödiger.**

Sektionäre.

Vergleichende Anatomie und Skelette	Prof. Dr. **Reichenbach.**
Säugetiere	Dr. **W. Kobelt.**
Vögel	—
Reptilien und Batrachier	Prof. Dr. **Boettger.**
Fische	vacat.
Insekten	Major Dr. **von Heyden** und **A. Weis.**
Crustaceen	Prof. Dr. **Richters.**
Weichtiere	**D. F. Heynemann** und Dr. **W. Kobelt.**
Niedere Tiere	Prof. Dr. **Reichenbach.**
Botanik	Oberlehrer **J. Blum** und Prof. Dr. **M. Möbius.**
Mineralogie	Dr. **W. Schauf.**
Geologie	Prof. Dr. **F. Kinkelin.**
Paläontologie	Prof. Dr. **Boettger** und Prof. Dr. **F. Kinkelin.**

Museums-Kommission.

Die **Sektionäre** und der **zweite Direktor.**

Kommission für das Reisestipendium der Rüppellstiftung.

Oberlehrer **J. Blum,** Vorsitzender.
Dr. med. **E. Blumenthal.**
Prof. Dr. **Reichenbach.**
Prof. Dr. **Richters.**
Wilh. Winter.

Dozenten.

Zoologie	Prof. Dr. **H. Reichenbach.**
Botanik	Prof. Dr. **M. Möbius.**
Mineralogie	Dr. **W. Schauf.**
Geologie und Paläontologie	Prof. Dr. **F. Kinkelin.**

Bibliothekare.

Dr. **Fr. G. Schwenck.**
Prof. Dr. **M. Möbius.**
Ph. Thorn.

Kustoden.

Adam Koch.
August Koch.

Verzeichnis der Mitglieder

der

Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

I. Stifter.[1])

Becker, Johannes, Stiftsgärtner am Dr. Senckenberg'schen med. Institut. 1817. † 24. November 1833.

*v. **Bethmann, Simon Moritz,** Staatsrat. 1818. † 28. Dezember 1826.

Bögner, Joh. Wilh. Jos., Dr. med., Mineralog (1817 zweiter Sekretär). 1817. † 16. Juni 1868.

Bloss, Joh. Georg, Glasermeister, Entomolog. 1817. † 29. Februar 1820.

Buch, Joh. Jak. Kasimir, Dr. med. und phil., Mineralog. 1817. † 13. März 1851.

Cretzschmar, Phil. Jak., Dr. med., Lehrer der Anatomie am Dr. Senckenberg'schen med. Institut, Lehrer der Zoologie von 1826 bis Ende 1844, Physikus und Administrator der Dr. Senckenberg'schen Stiftung (1817 zweiter Direktor). 1817. † 4. Mai 1845.

*Ehrmann, Joh. Christian, Dr. med., Medizinalrat. 1818. † 13. August 1827.

Fritz, Joh. Christoph, Schneidermeister, Entomolog. 1817. † 21. August 1835.

*Freyreiss, Georg Wilh., Prof. der Zoologie in Rio Janeiro. 1818. † 1. April 1825.

*v. Gerning, Joh. Isaak, Geheimrat, Entomolog. 1818. † 21. Februar 1837.

*Grunelius, Joachim Andreas, Bankier. 1818. † 7. Dezember 1852.

von Heyden, Karl Heinr. Georg, Dr. phil., Oberleutnant, nachmals Schöff und Bürgermeister, Entomolog (1817 erster Sekretär). 1817. † 7. Jan. 1866.

Helm, Joh. Friedr. Ant., Verwalter der adligen uralten Gesellschaft des Hauses Frauenstein, Konchyliolog. 1817. † 5. März 1829.

*Jassoy, Ludw. Daniel, Dr. jur. 1818. † 5. Oktober 1831.

Kloss, Joh. Georg Burkhard Franz, Dr. med., Medizinalrat, Prof. 1818. † 10. Februar 1854.

*Löhrl, Johann Konrad Kaspar, Dr. med., Geheimrat, Stabsarzt. 1818. † 2. September 1828.

*Metzler, Friedr., Bankier, Geheimer Kommerzienrat. 1818. † 11. März 1825.

Meyer, Bernhard, Dr. med., Hofrat, Ornitholog. 1817. † 1. Januar 1836.

---

[1]) Die 1818 eingetretenen Herren wurden nachträglich unter die Reihe der Stifter aufgenommen.

Miltenberg, Wilh. Adolf, Dr. phil., Prof., Mineralog. 1817. † 31. Mai 1824.
***Melber, Joh. Georg David,** Dr. med. 1818. † 11. August 1824.
Neeff, Christian Ernst, Dr. med., Prof., Lehrer der Botanik, Stifts- und Hospitalarzt am Dr. Senckenberg'schen Bürgerhospital. 1817. † 15. Juli 1849.
Neuburg, Joh. Georg, Dr med., Administrator der Dr. Senckenberg'schen Stiftung, Mineralog und Ornitholog (1817 erster Direktor). 1817. † 25. Mai 1830.
de Neufville, Mathias Wilh., Dr. med. 1817. † 31. Juli 1842.
Reuss, Joh. Wilh., Hospitalmeister am Dr. Senckenberg'schen Bürgerhospital. 1817. † 21. Oktober 1848.
***Rüppell, Wilh. Peter Eduard Simon,** Dr. med., Zoolog und Mineralog. 1818. † 10. Dezember 1884.
***v. Soemmerring, Samuel Thomas,** Dr. med., Geheimrat, Professor. 1818. † 2. März 1830.
Stein, Joh. Kaspar, Apotheker, Botaniker. 1817. † 16. April 1834.
Stiebel, Salomo Friedrich, Dr. med., Geheimer Hofrat, Zoolog. 1817. † 20. Mai 1868.
***Varrentrapp, Joh. Konr.,** Dr. med., Prof., Physikus und Administrator der Dr. Senckenberg'schen Stiftung. 1818. † 11. März 1860.
Völcker, Georg Adolf, Handelsmann, Entomolog. 1817. † 19. Juli 1826.
***Wenzel, Heinr. Karl,** Dr. med., Geheimrat, Prof., Direktor der Primatischen medizinischen Spezialschule. 1818. † 18. Oktober 1827.
***v. Wiesenhütten, Heinrich Karl,** Freiherr, Königl. bayr. Oberstleutnant, Mineralog. 1818. † 8. November 1826.

II. Ewige Mitglieder.

Ewige Mitglieder sind solche, die, anstatt den gewöhnlichen Beitrag jährlich zu entrichten, es vorgezogen haben, der Gesellschaft ein Kapital zu schenken oder zu vermachen, dessen Zinsen dem Jahresbeitrag gleichkommen, mit der ausdrücklichen Bestimmung, daß dieses Kapital verzinslich angelegt werden müsse und nur sein Zinsenertrag zur Vermehrung und Unterhaltung der Sammlungen verwendet werden dürfe. Die den Namen beigedruckten Jahreszahlen bezeichnen die Zeit der Schenkung oder des Vermächtnisses. Die Namen sämtlicher ewigen Mitglieder sind auf Marmortafeln im Museumsgebäude bleibend verzeichnet.

Hr. **Simon Moritz v. Bethmann.** 1827.
„ **Georg Heinr. Schwendel.** 1828.
„ **Joh. Friedr. Ant. Helm.** 1829.
„ **Georg Ludwig Gontard.** 1830.
Frau **Susanna Elisabeth Bethmann-Holweg.** 1831.
Hr. **Heinrich Mylius** sen. 1844.
„ **Georg Melchior Mylius.** 1844.
„ Baron **Amschel Mayer v. Rothschild.** 1845.
„ **Joh. Georg Schmidborn.** 1845.
„ **Johann Daniel Souchay.** 1845.

Hr. Alexander v. Bethmann. 1846.
„ Heinr. v. Bethmann. 1846.
„ Dr. jur. Rat Fr. Schlosser. 1847.
„ Stephan v. Guaita. 1847.
„ H. L. Döbel in Batavia. 1847.
„ G. H. Hauck-Steeg. 1848.
„ Dr. J. J. K. Buch. 1851.
„ G. v. St. George. 1853.
„ J. A. Grunelius. 1853.
„ P. F. Chr. Kröger. 1854.
„ Alexander Gontard. 1854.
„ M. Frhr. v. Bethmann. 1854.
„ Dr. Eduard Rüppell. 1857.
„ Dr. Th. Ad. Jak. Em. Müller. 1858.
„ Julius Nestle. 1860.
„ Eduard Finger. 1860.
„ Dr. jur. Eduard Souchay. 1862.
„ J. N. Gräffendeich. 1864.
„ E. F. K. Büttner. 1865.
„ K. F. Krepp. 1866.
„ Jonas Mylius. 1866.
„ Konstantin Fellner. 1867.
„ Dr. Hermann v. Meyer. 1869.
„ Dr. W. D. Soemmerring. 1871.
„ J. G. H. Petsch. 1871.
„ Bernhard Dondorf. 1872.
„ Friedrich Karl Rücker. 1874.
„ Dr. Friedrich Hessenberg. 1875.
„ Ferdinand Laurin. 1876.
„ Jakob Bernhard Rikoff. 1878.
„ Joh. Heinr. Roth. 1878.
„ J. Ph. Nikol. Manskopf. 1878.
„ Jean Noé du Fay. 1878.
Hr. Gg. Friedr. Metzler. 1878.
Frau Louise Wilhelmine Emilie Gräfin Bose, geb. Gräfin v. Reichenbach-Lessonitz. 1880.
Hr. Karl August Graf Bose. 1880.
„ Gust. Ad. de Neufville. 1881.
„ Adolf Metzler. 1883.
„ Joh. Friedr. Koch. 1883.
„ Joh. Wilh. Roose. 1884.
„ Adolf Soemmerring. 1886.
„ Jacques Reiss. 1887.
„ Albert von Reinach. 1889.
„ Wilhelm Metzler. 1890.
„ Albert Metzler. 1891.
„ L. S. Moritz Frhr. v. Bethmann. 1891.
„ Victor Moessinger. 1891.
„ Dr. Ph. Jak. Cretzschmar. 1891.
„ Theodor Erckel. 1891.
„ Georg Albert Keyl. 1891.
„ Michael Hey. 1892.
„ Dr. Otto Ponfick. 1892.
„ Prof. Dr. Gg. H. v. Meyer. 1892.
„ Fritz Neumüller. 1893.
„ Th. K. Soemmerring. 1894.
„ Dr. med. P. H. Pfefferkorn. 1896.
„ Baron L. A. von Löwenstein. 1896.
„ Louis Bernus. 1896.
Frau Ad. von Brüning. 1896.
Hr. Friedr. Jaennicke. 1896.
„ Dr. phil. Wilh. Jaennicke. 1896.
„ P. A. Kesselmeyer. 1897.
„ Chr. G. Ludw. Vogt. 1897.

III. Mitglieder des Jahres 1896.

Die arbeitenden Mitglieder sind mit * bezeichnet.

a) Mitglieder, die in Frankfurt wohnen.

Hr. Abendroth, Moritz. 1886.
„ Adickes, Franz, Oberbürgermeister. 1891.
„ Alfermann, Felix, Apotheker. 1891.
„ Alt, Friedrich. 1894.
„ *Alten, Heinrich. 1891.
Hr. Alzheimer, Alois, Dr. med. 1896.
„ Andreae, Albert. 1891.
„ Andreae, Arthur. 1882.
„ *Andreae, Hermann, Bankdirektor. 1873.
„ Andreae, J. M. 1891.

Hr. Andreae, Richard. 1891.
„ Andreae, Rudolf. 1878.
Fr. Andreae-Lemmé, Carol. Elise. 1891.
Hr. Andreae-Passavant, Jean, Bankdirektor, Generalkonsul. 1869.
„ v. Arand, Julius. 1889.
„ Askenasy, Alex., Ingenieur. 1891.
„ Auerbach, L., Dr. med. 1886.
„ *Auerbach, S., Dr. med. 1895.
„ Auffarth, F. B. 1874.
„ *Baader, Friedrich. 1873. (†).
„ Baer, Joseph. 1873.
„ Baer, M. H., Dr. jur., Rechtsanw. 1891.
„ Baer, Simon Leop. 1860.
„ Bansa, Julius. 1860.
„ *Bardorff, Karl, Dr. med. 1864.
„ de Bary, Jakob, Dr. med., San.-Rat. 1866.
„ de Bary, Karl Friedr. 1891.
„ de Bary-Jeanrenaud, H. 1891.
„ *Bastier, Friedrich. 1892.
„ Baunach, Victor. 1891.
„ Bechhold, J. H. 1885.
„ Becker, E., Konsul. 1891.
„ Beer, J. L. 1891.
„ Behrends, Robert, Ingenieur. 1896.
„ Behrends-Schmidt, Karl, Konsul. 1896.
„ Belli, Ludwig, Dr. phil., Chemiker. 1885.
„ Berlé, Karl. 1878.
„ Beyfus, M. 1873.
„ Binding, Konrad. 1892.
„ Bittelmann, Karl. 1887.
„ *Blum, Ferd., Dr. med. 1893.
„ *Blum, J., Oberlehrer. 1868.
„ Blumenthal, Adolf. 1883.
„ *Blumenthal, E., Dr. med. 1870.
„ *Bockenheimer, Jakob, Dr. med., San.-Rat. 1864.
„ Bode, Paul, Dr. phil., Schuldirektor. 1895.
„ Boettger, Bruno. 1891.
„ *Boettger, Oskar, Dr. phil., Prof. 1874.
„ Bolongaro, Karl. 1860.
Hr. Bolongaro-Crevenna, A. 1869.
„ Bonn, Phil. Bd. 1880. (†).
„ Bonn, Sally. 1891.
„ Bonn, William B. 1886.
„ Borgnis, Alfr. Franz. 1891.
„ Braunfels, Otto, Konsul. 1877.
„ Brofft, Franz. 1866.
„ Brückmann, Phil. Jakob. 1882.
„ Bütschly, Wilhelm. 1891.
„ Büttel, Wilhelm. 1878.
„ Cahn, Heinrich. 1878.
„ *Carl, August, Dr. med. 1880.
„ Cassian, Karl, Dr. med. 1892.
„ Clemm, K., Apotheker. 1891.
„ Cnyrim, Viktor, Dr. med. 1866.
„ Coustol, Wilhelm. 1891.
„ Cunze, D., Dr. phil. 1891.
„ Daube, G. L. 1891.
„ *Deichler, J. Christ., Dr. med. 1862.
„ Delosea, S. R., Dr. med. 1878.
„ Diesterweg, Moritz. 1883.
„ Dietze, Hermann. 1891.
„ Ditmar, Karl Theodor. 1891.
„ Doctor, Ad. Heinr. 1869.
„ Doctor, Ferdinand. 1892.
„ Dondorf, Karl. 1878.
„ Dondorf, Paul. 1878.
„ Donner, Karl. 1873.
„ Drexel, Heinr. Theod. 1863. (†).
„ Dreyfus, J. 1891.
„ Du Bois, August. 1891.
„ Du Bois, Jul. 1891. (†).
„ Ducca, Wilhelm. 1873.
„ Edenfeld, Felix. 1873.
„ *Edinger, L., Dr. med., Prof. 1884.
„ Egan, William. 1891.
„ Ellinger, Leo. 1891.
„ Ellissen, Friedrich. 1891.
„ Enders, M. Otto. 1891.
„ Engelhard, Karl Phil. 1873.
„ Epstein, J., Dr. phil. 1890.
„ v. Erlanger, Ludwig, Baron. 1882.
„ Eyssen, Remigius Alex. 1882.
„ Feist-Belmont, Karl. 1891. (†).
„ Fellner, F. 1878.
„ Fleisch, Karl. 1891.
„ Flersheim, Albert. 1891.

ZOOLOGICAL LABORATORY

Hr. Flersheim, Robert. 1872.
„ *Flesch, Max, Dr. med., Prof. 1889.
„ Flinsch, Heinrich, Stadtrat. 1866.
„ Flinsch, W. 1869.
„ Frank, Hch., Apotheker. 1891.
„ Fresenius, Ant., Dr. med. 1893.
„ Fresenius, Phil., Dr. phil., Apotheker. 1873.
„ *Freund, Mart., Dr. phil., Prof. 1896.
„ Freyeisen, Heinr. Phil. 1876.
„ *Fridberg, Rob., Dr. med. 1873.
„ Fries, Sohn, J. S. 1889.
„ v. Frisching, Karl, Konsul. 1873.
„ Fritsch, Ph., Dr. med. 1873.
„ Fuld, S., Dr. jur., Justizrat. 1866.
„ Fulda, Karl Herm. 1877.
„ Gans, Fritz. 1891.
„ Gans, L., Dr. phil., Kommerzienrat. 1891.
„ Geiger, Berth., Dr. jur., Justizrat 1878.
„ Gerson, Jak., Generalkonsul. 1860.
„ Geyer, Joh. Christoph. 1878.
„ Gloeckner, G., Dr. jur., Rechtsanwalt, Notar. 1891.
„ Göckel, Ludwig, Direktor. 1869. (†).
„ Goldschmidt, B. M. 1891.
„ Goldschmidt, Markus. 1873.
„ Goldschmidt, Max B. H. 1891.
„ Goldschmidt, S. B. 1891.
„ Graubner, Louis. 1891.
„ Greiff, Jakob, Rektor. 1880.
„ Grunelius, Adolf. 1858.
„ Grunelius, M. Ed. 1869.
„ v. Guaita, Max, Geh. Kommerzienrat. 1869.
„ Guttenplan, J., Dr. med. 1888.
„ Haag, Ferdinand. 1891.
„ Hackenbroch, Lazarus. 1892.
„ Häberlin, E. J., Dr. jur. 1871.
„ Hahn, Adolf L. A., Konsul. 1869.
„ Hahn, Anton. 1869.
„ Hahn, Moritz L. A. 1873. (†).
„ Hallgarten, Fritz, Dr. phil. 1893.
„ Hallgarten, H. Charles L. 1891.
„ Hamburger, K., Dr. jur., Geh. Justizrat. 1866.
Hr. Hammeran, Valentin. 1891.
„ Harbordt, Ad., Dr. med. 1891.
„ v. Harnier, Ed., Dr. jur., Justizrat. 1866.
„ Harth, M. 1876.
„ Hartmann, Eugen, Ingenieur und Fabrikant. 1891.
„ Hauck, Alex. 1878.
„ Hauck, Moritz, Advokat. 1874.
„ Hauck, Otto. 1896.
„ Haurand, A., Kommerzienrat. 1891.
„ Heimpel, Jakob. 1873.
„ Henrich, K. F. 1873.
Die Hermann'sche Buchhandlung 1893.
Hr. Herxheimer, S., Dr. med., San.-Rat. 1891.
„ Herz, Otto. 1878.
„ Heuer, Ferdinand. 1866.
„ Heuer & Schoen. 1891.
„ Heussenstamm, Karl, Dr. jur., Bürgermeister. 1891.
„ *v. Heyden, Lucas, Dr. phil., Major a. D. 1860.
„ v. Heyder, Gg. 1891.
„ *Heynemann, D. F. 1860.
„ Hirschberg, Max, Dr. med. 1892.
„ Höchberg, Otto. 1877.
„ Hörle, Fr., Dr. jur. 1892.
„ Hoff, Karl. 1860.
„ v. Holzhausen, Georg, Frhr. 1867.
„ Holzmann, Phil. 1866.
„ Homeyer, Franz, Dr. phil., Apoth. 1891.
„ Horkheimer, A. J., Stadtrat. 1891.
„ Horkheimer, Fritz. 1892.
„ Hübner, Emil, Dr. med. 1895.
„ Jacquet, Hermann. 1891.
Die Jäger'sche Buchhandlung. 1866.
Hr. *Jassoy, August, Dr. phil., Apotheker. 1891.
„ Jassoy, Wilhelm Ludw. 1866.
Frau Jeanrenaud, Dr. jur., Appellationsgerichtsrat. 1866.
Hr. Jeidels, Julius H. 1881.
„ Jelkmann, Fr., Dr. phil. 1893.
„ Jordan, Felix. 1860. (†).
„ Jordan-de Rouville, Ferd. 1896.

Hr. Jügel, Karl Franz. 1821.
„ Jureit, J. C. 1892.
„ Kahn, Hermann. 1880.
„ Kalb, Moritz. 1891.
„ Katz, A. 1892.
„ Katz, H. 1891.
„ Katzenstein, Albert. 1869.
„ Keller, Adolf 1878.
„ Keller, Otto. 1885.
„ *Kesselmeyer, P. A. 1859. (†).
„ Kessler, Wilhelm. 1844.
„ *Kinkelin, Friedrich, Dr. phil., Prof. 1873.
„ Kirberger, Emil, Dr. med. 1895.
„ Kirchheim, S., Dr. med. 1873.
„ Klippel, Carl. 1891.
„ Klitscher, F. Aug. 1878.
„ Klotz, Karl E. 1891.
„ Knauer, Joh. Chr. 1886.
„ *Knoblauch, Aug., Dr. med. 1892.
Fr. Koch, geb. von St. George. 1891.
Hr. Köhler, Hermann. 1891.
„ v. Königswarter, H., Baron. 1891.
Könitzer's Buchhandlung. 1893.
Hr. Kopp, Emil Moritz 1891.
„ Kotzenberg, Gustav. 1873.
„ Krätzer, J., Dr. phil. 1886. (†).
„ Kreuscher, Jakob. 1880.
„ Krenzberg, Robert. 1891.
„ Küchler, Ed. 1886.
„ Kugler, Adolf. 1882.
„ Kulp, Anton Marx. 1891.
„ *Lachmann, Bernh., Dr. med. 1885.
„ Ladenburg, Emil, Geheim. Kommerzienrat. 1869.
„ Laemmerhirt, Karl. Direktor. 1878.
„ Landauer, Wilhelm. 1873.
„ Langeloth, J. L., Architekt. 1891.
„ Lautenschläger, A., Direktor. 1878.
„ Leuchs-Mack, Ferd., Generalkonsul. 1891.
„ Levy, Max, Dr. phil. 1893.
„ Liebmann, Louis, Dr. phil. 1888.
„ Lieboldt, Arnold. 1893. (†).
„ *Liermann, Wilh., Dr med. 1893.
„ Lion, Franz, Direktor. 1873.
„ *Loretz, Wilh., Dr. med. 1877.
Hr. Lorey, W., Dr. jur. 1873.
„ Lucius, Eugen, Dr. phil. 1859.
„ Maas, Simon, Dr. jur. 1869.
„ Majer, Alexander. 1889.
„ Majer, Joh. Karl. 1854.
„ Mann, F. W. 1895.
„ Marx, August, Dr. med. 1878.
„ Matti, Alex., Dr. jur., Stadtrat. 1878.
„ Maubach, Jos. 1878.
„ May, Adam. 1891.
„ May, Ed. Gust. 1873.
„ May, Franz, Dr. phil. 1891.
„ May, Martin. 1866.
„ May, Robert. 1891.
„ v. Mayer, Hugo, Buchhändler. 1891.
Fr. Merton, Albert. 1869.
Hr. Merton, W. 1878.
„ *Metzler, Albert, Stadtrat, Generalkonsul. 1869.
„ Metzler, Hugo. 1892.
„ Metzler, Karl. 1869.
„ Meyer, Anton. 1892.
„ *v. Meyer, Edw., Dr. med. 1893.
„ Minjon, Hermann. 1878.
„ Minoprio, Karl Gg. 1869.
„ Modera, Friedrich. 1888.
„ *Möbius, M., Dr. phil., Prof. 1894.
„ Moessinger, W. 1891.
„ Mouson, Jacques. 1891.
„ Mouson, Joh. Daniel. 1891.
„ v. Müffling, Wilh., Freiherr, Polizei-Präsident. 1891.
„ Müller, Paul. 1878.
„ Müller, Siegm. Fr., Dr. jur., Justizrat, Notar. 1878.
„ Müller Sohn, A. 1891.
„ Mumm v. Schwarzenstein, A. 1869.
„ Mumm v. Schwarzenstein, P. H. 1873.
„ Nathan, S. 1891.
„ Nebel, August, Dr. med. 1896.
„ Nestle, Richard. 1855.
„ Nestle, Richard, jun. 1891.
„ Neubürger, Otto, Dr. med. 1891.
„ Neubürger, Theod., Dr. med. 1860.
„ de Neufville, Adolf. 1896.
„ de Neufville, Robert. 1891.

Hr. von Neufville, Adolf. 1896.
„ v. Neufville, Alfred. 1884.
„ v. Neufville, Otto, Generalkonsul. 1878. (†).
„ v. Neufville-Siebert, Friedr. 1860.
„ Neumann, E. 1894. (Ausgetreten).
„ Neustadt, Samuel. 1878.
„ Niederhofheim, Heinr. A. 1891.
„ v. Obernberg, Ad., Dr. jur., Stadtrat a. D. 1870.
„ Ochs, Hermann. 1873.
„ Ochs, Lazarus. 1873.
„ Oppenheim, Moritz. 1887.
„ Oppenheimer, Charles, Generalkonsul. 1873.
„ Oppenheimer, O., Dr. med. 1892.
„ Osterrieth, Eduard. 1878.
„ Osterrieth, Franz. 1867. (†).
„ Osterrieth-Laurin, Aug. 1866.
„ Oswalt, H., Dr. jur. 1873.
„ Passavant-Gontard, R. 1891.
„ Peipers, G. F. 1892.
„ *Petersen, K. Th., Dr. phil. 1873.
„ Petsch-Goll, Phil., Geheim. Kommerzienrat. 1860.
„ Pfeffel, Aug. 1869.
„ Pfefferkorn, Heinr., Dr. jur. 1891.
„ Pfeifer, Eugen. 1846. (†).
„ Pfungst, Julius. 1891.
„ Pichler, H., Ingenieur. 1892.
„ Ponfick-Salomé, M. 1891.
„ Popp, Georg, Dr. phil. 1891.
„ Posen, J. L. 1891.
„ Posen, Jakob. 1873.
„ Propach, Robert. 1880.
„ Raab, Alfred, Dr. phil., Apotheker. 1891.
„ vom Rath, Walther, Landtagsabgeordneter. 1891.
„ Ravenstein, Simon. 1873.
Die Realschule der israel. Gemeinde (Philanthropin). 1869.
Hr. *Rehn, Heinrich, Dr. med., San.-Rat. 1880.
„ Rehn, Louis, Dr. med., Prof. 1893.
„ *Reichenbach, Heinrich, Dr. phil., Prof. 1872.
Hr. *v. Reinach, Alb., Baron. 1870.
„ Reiss, Paul, Rechtsanwalt. 1878.
„ Reutlinger, Jakob. 1891.
„ *Richters, Ferdinand, Dr. phil., Prof. 1877.
„ Riesser, Eduard. 1891.
„ *Ritter, Franz. 1882.
„ *Rödiger, Ernst, Dr. med. 1888.
„ Rödiger, Paul, Dr. jur. 1891.
„ Rössler, Heinrich, Dr. phil. 1884.
„ Rössler, Hektor. 1878.
„ Rosenbaum, E., Dr. med. 1891.
„ Roth, Georg. 1878.
„ Roth, Joh. Heinrich. 1878.
„ v. Rothschild, Wilhelm, Freiherr, Generalkonsul. 1870.
„ Rueff, Julius, Apotheker. 1873.
„ Rühl, Louis. 1880. (Ausgetreten).
„ Sandhagen, Wilh. 1873.
„ Sattler, Wilhelm, Ingenieur. 1892.
„ Sauerländer, J. D., Dr. jur. 1873. (†).
„ Schäffer-Stuckert, Fritz, Dr. dent. surg. 1892.
„ Scharff, Alex., Geh. Kommerzienrat. 1844.
„ Schaub, Karl. 1878.
„ *Schauf, Wilh., Dr. phil., Oberlehrer. 1881.
„ Schepeler, Hermann. 1891.
„ Scherlenzky, August, Dr. jur., Justizrat, Notar. 1873.
Frl. Schimper, Dora. 1896.
Hr. Schleussner, K., Dr. phil. 1891.
„ Schlund, Georg. 1891.
„ Schmick, J. P. W., Ingenieur. 1873.
„ *Schmidt, Moritz, Dr. med., Prof., Geh. San.-Rat. 1870.
„ *Schmidt-Polex, Fritz, Dr. jur. 1884.
„ Schmölder, P. A. 1873.
„ *Schott, Eugen, Dr. med. 1872.
„ Schürmann, Adolf. 1891.
„ Schulze-Hein, Hans. 1891.
„ Schumacher, Heinr. 1885.
„ Schuster, Bernhard. 1891.
„ Schwarz, Georg Ph. A. 1878.
„ Schwarzschild, Moses. 1866.
„ Schwarzschild-Ochs, David. 1891.

Hr. Schwenck, Fr. G., Dr. med. 1889.
„ Seefrid, Wilh., Direktor. 1891.
„ Seeger, G., Architekt. 1893.
„ Seidel, A. 1891.
„ *Seitz, A., Dr. phil., Direktor d. Zoolog. Gartens. 1893.
„ Seligmann, Henry. 1891.
„ *Siebert, J., Dr. jur., Justizrat. 1854.
„ Siebert, Karl August. 1869.
„ Sioli, Emil, Dr. med., Direktor der Irrenanstalt. 1893.
„ Sippel, Albert, Dr. med., Prof. 1896.
„ Sommerhoff, Louis. 1891.
„ Sonnemann, Leopold. 1873.
„ Speyer, Edgar. 1886.
„ Speyer, Georg. 1878.
„ Speyer, James. 1884.
„ Spiess, Alexander, Dr. med., Geh. San.-Rat, Stadtarzt. 1865.
„ *Steffan, Philipp, Dr. med. 1862.
„ Stern, Richard, Dr. med. 1893.
„ Stern, Theodor. 1863.
„ *Stiebel, Fritz, Dr. med. 1849.
„ v. Stiebel, Heinr., Konsul. 1860.
„ Stilgebauer, Gust., Bankdir. 1878.
„ Stock, Wilhelm. 1882.
„ Straus, Caesar. 1891.
„ Strauss, Siegmund. 1891.
„ Strubell, Bruno. 1876.
„ Sulzbach, Emil. 1878.
„ Sulzbach, Karl, Dr. jur. 1891.
„ Sulzbach, Rudolf. 1869.
„ Thoma, Phil. 1893.
Hr. Trier, Th. 1895.
„ Trost, Otto. 1878.
„ Ullmann, Eugen. 1891.
„ Una, Siegmund. 1883.
„ Vogt, Ludwig, Direktor. 1866. (†).
„ Vogtherr, Karl. 1890.
„ *Vohsen, Karl, Dr. med. 1886.
„ Volkert, K. A. Ch. 1873.
„ von den Velden, Reinh., Dr. med. 1891.
„ Vowinckel, M. 1891.
„ Weber, Andreas. 1860.
„ *Weigert, Karl, Dr. med., Prof., Geh. San.-Rat. 1885.
„ Weil, Gebrüder. 1891.
„ Weiller, David Aug. 1891. (†).
„ Weiller, Jakob Alphons. 1891.
„ Weiller, Jakob H. 1891.
„ *Weis, Albrecht. 1882.
„ Weisbrod, Aug. 1891. (†).
„ Weismann, Wilhelm. 1878.
„ Weismantel, O., Dr. phil. 1892.
„ Weller, Albert, Dr. phil. 1891.
„ *Wenz, Emil, Dr. med. 1869.
„ Wertheim, Jos. 1891.
„ Wertheimber, Emanuel. 1878. (†).
„ Wertheimber, Julius. 1891.
„ v. Wild, Rudolf, Dr. med. 1896.
„ *Winter, Wilh. 1881.
„ *Wirsing, J. P., Dr. med. 1869.
„ Wirth, Franz. 1869. (†).
„ Wüst, K. L. 1866.
„ *Ziegler, Julius, Dr. phil. 1869.

b) Mitglieder, die ausserhalb Frankfurts wohnen.

Hr. Andreae, Achilles, Dr. phil., Prof., Direktor des Römer-Museums in Hildesheim. 1878.
„ *Askenasy, Eugen, Dr. phil., Prof. in Heidelberg. 1871.
„ Feist, Franz, Dr. phil., Privatdozent in Zürich. 1887.
„ Grombacher, Herm., in Heilbronn. 1894.
„ Gürke, Oskar, Dr. phil., in Höchst a. M.
„ Heräus, Heinrich, in Hanau. 1889.
Hr. *Kobelt, W., Dr. med. et phil., in Schwanheim a. M. 1878.
Die Königliche Bibliothek in Berlin. 1882.
Hr. Laubenheimer, August, Dr. phil., Prof., in Höchst a. M. 1896.
„ *Lepsius, B., Dr. phil., Fabrik-Direktor in Griesheim a. M. 1883.
„ Scriba, L., in Höchst a. M. 1890.
„ Wetzel, Heinr., in Stuttgart. 1864.

IV. Neue Mitglieder für das Jahr 1897.

Ihre Majestät die Kaiserin und Königin Friedrich.

Hr. Abele, Paul.
„ Baer, Max.
„ Becher, Hermann, Präsident der Kgl. Eisenbahndirektion.
„ Beit, Eduard.
„ Benario, Jacques, Dr. med.
„ Bender, August.
„ Berg, Fritz, Dr. jur., Rechtsanwalt.
„ Binding, Karl.
„ Brettauer, Karl.
„ Brodnitz, Siegfried, Dr. med.
„ Buecheler, Anton, Dr. med.
„ Cahen-Brach, Eugen, Dr. med.
„ Cannê, Ernst, Dr. med.
„ Demmer, Theodor, Dr. med.
„ Drory, William W, Direktor.
„ Ebeling, Hugo, Dr. med.
„ Eiermann, Arnold, Dr. med.
„ Emden, Moritz.
„ Fester, August, Bankdirektor.
„ Fromm, Emil, Dr. med.
„ Fulda, Paul.
„ Gans, Adolf.
„ Grünewald, August, Dr. med.
„ Günzburg, Alfred, Dr. med
„ Hergenhahn, Eugen, Dr. med.
„ Herzberg, Karl, Konsul, Bankdirektor.
„ Hirsch, Ferdinand.
„ Hirschfeld, Otto H.
„ Hochschild, Zachary, Direktor.
„ Homburger, Michael.
„ Horstmann, Georg.
„ von Hoven, Franz, Architekt.
„ Jaeger-Manskopf, Fritz.
„ Jungmann, Eduard.
„ Kahn jun., Bernhard.
„ Kahn, Ernst, Dr. med.
„ Kallmorgen, Wilhelm, Dr. med.
„ Knickenberg, Ernst, Dr. med.
„ Kömpel, Eduard, Dr. med.
„ König, Walter, Dr. phil., Prof.
„ Kossmann, Alfred, Bankdirektor.
„ Kramer, Robert, Dr. med.
Hr. Kraussé, Rudolf.
„ Ladenburg, August.
„ Ladenburg, Ernst.
„ Lampé, Eduard, Dr. med.
„ Landauer, Gg. Friedrich.
„ Laquer, Leopold, Dr. med.
„ Libbertz, Arnold, Dr. med., San.-Rat.
„ Liebmann, Jakob, Dr. jur., Rechtsanwalt.
Fr. Livingston, Frank.
„ von Marx, Mathilde.
Hr. Marx, Karl, Dr. med.
Frl. Mayer, Josephine.
Hr. von Mayer, Hugo, Freiherr.
„ Netto, Karl, Prof., Bergingenieur.
„ Osterrieth-du Fay, Robert.
„ Plieninger, Theodor, Fabrik-Direktor.
„ Riese, Karl.
„ Rikoff, Alphons, Dr. phil.
„ Ritsert, Eduard, Dr. phil.
„ Rörig, Adolf, Forstmeister a. D.
„ Roger, Karl, Bankdirektor.
„ Roques-Mettenheimer, Etienne.
„ Rosenthal, Rudolf, Dr. jur., Rechtsanwalt.
„ Sabarly, Albert.
„ Scharff, Charles A., Ingenieur.
„ Scheller, Karl.
„ Schmidt-Polex, Anton.
„ Schmidt-Polex, Karl, Dr. jur., Rechtsanwalt.
„ Schott, Alfred, Direktor.
„ Schwemer, Max, Direktor.
„ Scriba, Eugen, Dr. med.
„ Siebert, August, Gartendirektor des Palmengartens.
„ Siesmayer, Philipp.
„ Sondheim, Moritz.
„ Sondheimer, J., Dr. med.
„ Spieß, Gustav, Dr. med.
„ Streng, Wilhelm, Dr. med.
„ Tomforde, Heinr., Ob.-Postdirektor.

Hr. Trost, Fritz.
„ Völcker, Georg.
„ Walter, Wilhelm.
„ Weber, Heinrich, Dr. med.

Hr. Weinberg, Arthur.
„ Weinberg, Karl.
„ Weiß, Julius, in Deidesheim.
„ Wertheimber-de Bary, Ernst.

V. Ausserordentliches Ehrenmitglied.

1884. Hr. Hertzog, Paul, Dr. jur., Justizrat.

VI. Korrespondierendes Ehrenmitglied.

1876. Hr. Rein, J. J., Dr. phil., Geh. Regierungsrat, Professor der Geographie an der Universität in Bonn.

VII. Korrespondierende Mitglieder.[1])

1836. Agardh, Jakob Georg, Dr., Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens an der Universität in Lund.
1842. Claus, Bruno, Dr. med., Sanitätsrat, Oberarzt des städtischen Krankenhauses in Elberfeld (von hier).
1844. Fick, Adolf, Dr. med., Professor der Physiologie und Vorsteher des physiologischen Instituts an der Universität in Würzburg.
1846. Ritter v. Sandberger, Fridolin, Dr. phil., emeritierter Professor der Mineralogie und Geologie an der Universität in Würzburg, wohnhaft in München.
1847. Virchow, Rud., Dr. med., Geh. Medizinalrat, Professor der Anatomie und Pathologie, Direktor des pathologischen Instituts a. d. Univ. in Berlin.
1848. Philippi, Rud. Amadeus, Direkt. des Museo Nacional in Santiago de Chile.
1850. von Mettenheimer, Karl Chr. Friedr., Dr. med., Geh. Med.-Rat, Großherzogl. Leibarzt, dirig. Arzt des Anna-Hospitals in Schwerin (von hier).
1850. Leuckart, Carl Georg Friedr. Rudolf, Dr., Geh. Hofrat und Professor der Zoologie an der Universität in Leipzig.
1853. Buchenau, Franz, Dr. phil., Prof. und Direkt. der Realschule in Bremen.
1856. Volger, Georg Heinrich Otto, Dr phil. in Sulzbach bei Soden a. T.
1857. v. Homeyer, Alexander, Major a. D. in Greifswald.
1857. Carus, Julius Victor, Dr. med., Professor der vergleichenden Anatomie an der Universität in Leipzig.
1860. Weinland, Christ. Dav. Friedr, Dr. phil. in Hohen-Wittlingen bei Urach, Württemberg.
1860. Weismann, August, Dr. phil., Geh. Hofrat, Professor der Zoologie an der Universität in Freiburg i. B. (von hier).
1863. de Saussure, Henri, in Genf.

[1]) Die vorgesetzte Zahl bedeutet das Jahr der Aufnahme. — Die verehrl. Korrespondierenden Mitglieder werden höflichst ersucht, eine Veränderung des Wohnortes oder des Titels der Direktion der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft gefälligst anzeigen zu wollen.

1865. Bielz, E. Albert, Schulinspektor i. P., k. Rat in Hermannstadt.
1866. Möhl, Dr., Professor in Cassel.
1868. Hornstein, F., Dr. phil., Professor in Cassel.
1869. Gegenbaur, Karl, Dr. med., Geh. Hofrat und Professor der Anatomie an der Universität in Heidelberg.
1869. His, Wilhelm, Dr. med., Geh. Medicinalrat, Professor der Anatomie, Direktor der anatomischen Anstalt an der Universität in Leipzig.
1869. Gerlach, Dr. med. in Hongkong, China, (von hier).
1869. Woronin, M., Dr., Akademiker in St. Petersburg.
1869. Barboza du Bocage, José Vicente, Catedrático an der Escola Polytechnica und Direktor des Museo Nacional in Lissabon.
1872. Westerlund, Carl Agardh, Dr. phil., in Ronneby, Schweden.
1872. Hooker, Jos. Dalton, Dr., früher Direktor des botanischen Gartens in Kew bei London.
1873. Stossich, Adolf, Professor an der Realschule in Triest.
1873. Cramer, Carl Eduard, Dr., Professor der Botanik und Direktor des pflanzenphysiologischen Instituts am Polytechnikum in Zürich.
1873. Günther, Albert, Dr., Keeper of the Department of Zoology am British Museum (N. H.) in London.
1873. Sclater, Phil. Lutley, Secretary of the Zoological Society in London.
1873. v. Leydig, Franz, Dr. med., Geh. Med.-Rat, emeritierter Professor der vergleichenden Anatomie und Zoologie an der Universität in Bonn, wohnhaft in Würzburg.
1873. Schmarda, Ludwig Karl, Dr., Hofrat, emerit. Professor in Wien.
1873. Schwendener, Simon, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor der Botanik an der Universität in Berlin.
1873. Fries, Th., Dr., Professor in Upsala.
1873. Schweinfurth, Georg, Dr., Professor, Präsident der Geographischen Gesellschaft in Kairo.
1873. Russow, Edmund August Friedrich, Dr., Wirkl. Staatsrat, Professor der Botanik, Direktor des botanischen Gartens in Dorpat.
1873. Cohn, Ferd. Julius, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor der Botanik an der Universität in Breslau.
1873. Reess, Max Ferdinand Friedrich, Dr., Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens an der Universität in Erlangen.
1873. Ernst, Adolfo, Dr., Catedrático de Historia Natural y Director del Museo Nacional an der Universidad Central de Venezuela in Caracas, Venezuela.
1874. v. Fritsch, Freiherr Karl Wilhelm Georg, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor der Mineralogie und Geologie an der Universität, Direktor des mineralogischen Museums, Präsident der K. Leopoldino-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher in Halle a. S.
1874. Gasser, Emil, Dr. med., Professor der Anatomie und Direktor des anatomischen Instituts an der Universität in Marburg (von hier).
1875. Bütschli, Johann Adam Otto, Dr. phil., Hofrat, Professor der Zoologie an der Universität in Heidelberg (von hier).
1875. Dietze, K., in Jugenheim (von hier).

1875. Fraas, Oscar, Dr., Oberstudienrat, Professor der Mineralogie, Geologie und Paläontologie am Naturalienkabinett in Stuttgart.
1875. Klein, Johann Friedrich Karl, Dr., Geh. Bergrat und Professor an der Universität in Berlin.
1875. Ebenau, Karl, Konsul des Deutschen Reiches in Zanzibar (von hier).
1875. Moritz, A., Dr., Direktor des physikalischen Observatoriums in Tiflis.
1875. Probst, Joseph, Dr. phil., Capitels-Kammerer und Pfarrer in Unteressendorf, Oberamt Waldsee, Württemberg.
1875. Targioni-Tozetti, Adolfo, Professore d'Anat. comp. e Zoologia degli Invertebrati in Florenz.
1875. Ritter v. Zittel, Karl Alfred, Dr., Geh. Rat und Professor der Geologie und Paläontologie, Direktor der paläontol. Sammlung des Staates an der Universität in München.
1876. Liversidge, Archibald, Dr., Professor der Chemie und Mineralogie an der Universität in Sidney, Australien.
1876. Boettger, Hugo, Generalagent, hier.
1876. Le Jolis, August Franz, Dr., Président de la Société nationale des Sciences naturelles et mathémat. in Cherbourg.
1876. Meyer, Adolf Bernhard, Dr. med., Hofrat und Direktor des zoologischen und anthropologisch-ethnographischen Museums in Dresden.
1876. Wetterhan, J. D., in Freiburg i. Br. (von hier).
1877. v. Voit, Karl, Dr. med, Geh. Rat, Professor der Physiologie an der Universität in München.
1877. Becker, L., Ober-Ingenieur in Kiel.
1878. Chun, Karl, Dr., Professor der Zoologie und Direktor des Zoologischen Museums an der Universität in Breslau.
1879. Ritter v. Scherzer, Karl Heinrich, Dr., k. u. k. außerordentlicher Gesandter und bevollmächtigter Minister in Görz im österreichischen Litorale.
1880. Simon, Hans, Kaufmann in Stuttgart.
1880. Jickeli, Karl, Dr. phil., in Hermannstadt.
1881. Seoane, Victor López, Commissaire Royal pour l'Agriculture de l'Académie Royale des Sciences, Coruña, Spanien.
1881. Hirsch, Carl, früher Direktor der Tramways in Palermo, hier.
1881. Todaro, A., Dr. Professor, Direktor des botanischen Gartens in Palermo.
1881. Snellen, P. C. F., in Rotterdam.
1881. Debeaux, Odon, früher Pharmacien en Chef de l'hôp. milit. in Oran, in Toulouse.
1882. Retowski, Otto, k. Staatsrat, Gymnasiallehrer in Theodosia.
1882. Retzius, Magnus Gustav, Dr. med., Professor am Carolinischen medico-chirurgischen Institut in Stockholm.
1882. Russ, Ludwig, Dr., in Jassy.
1883. Koch, Robert, Dr. med., Geh. Medicinalrat, Generalarzt I. Cl. à la suite des Sanitäts-Corps, o. Honorar-Professor, Direktor des Instituts für Infektions-Krankheiten, Mitglied des Staatsrats, o. Mitglied des K. Gesundheitsamts in Charlottenburg.
1883. Loretz, Mart. Friedr. Heinr. Herm., Dr. phil., Landesgeolog in Berlin.

1883. Ranke, Johannes, Dr., Professor der Naturgeschichte, Anthropologie und Physiologie an der Universität, Generalsekretär der Deutschen anthropologischen Gesellschaft in München.
1883. Eckhard, Wilhelm, Kaufmann in Lima, Peru, (von hier).
1883. Jung, Karl, Kaufmann, hier.
1883. Boulenger, George Albert, F. R. S., I. Class Assistant am British Museum (N. H.), department of Zoology, in London.
1883. Arnold, Ferd. Christ. Gustav, Dr., Ober-Landesgerichtsrat in München.
1884. Lortet, Louis, Dr., Professeur d'Histoire naturelle à la Faculté de médecine in Lyon.
1884. Se. Königliche Hoheit Prinz Ludwig Ferdinand von Bayern, Dr. med., in Nymphenburg.
1884. von Koenen, Adolph, Dr., Geh. Bergrat, Professor der Geologie und Paläontologie, Direktor des geologisch-paläontologischen Museums an der Universität in Göttingen.
1884. Knoblauch, Ferdinand, früher Konsul des Deutschen Reiches in Noumea, Neukaledonien, (von hier).
1884. Miceli, Francesco, in Tunis.
1885. von Moellendorff, Otto Franz, Dr., Konsul des Deutschen Reiches in Manila, Philippinen.
1885. Flemming, Walther, Dr. med., Geh. Medicinalrat, Professor der Anatomie, Direktor des anatom. Instituts und Museums an der Universität in Kiel.
1886. von Bedriaga, Jacques, Dr. in Nizza.
1887. Ehrlich, Paul, Dr. med., Professor, Geh. Med.-Rat, Direktor des kgl. Instituts für Serumforschung und Serumprüfung in Steglitz bei Berlin.
1887. Schinz, Hans, Dr. phil., Professor, Direktor des Botan. Gartens in Zürich.
1887. Stratz, C. H., Dr. med., in Haag, Holland.
1887. Breuer, H., Dr., Professor in Montabaur.
1887. Hesse, Paul, Kaufmann in Venedig.
1888. Scheidel, Sebastian Alexander, Privatier in Bad Weilbach.
1888. von Kimakowicz, Mauritius, Kustos der zoolog. Abteilung des Museums des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt.
1888. Zipperlen, A., Dr., Direktor des Zoologischen Gartens in New York.
1888. von Radde, Gustav, Dr., Excellenz, Wirkl. Staatsrat, Direktor des Kaukasischen Museums in Tiflis.
1888. Brusina, Spiridion, Dr., Professor der Zoologie und Direktor des Zoologischen National-Museums an der Universität in Agram.
1888. Rzehak, Anton, Privatdozent der Paläontologie und Geologie an der k. k. technischen Hochschule in Brünn.
1888. Karrer, Felix, k. ungarischer Rat, Volontär an der Geologisch-Paläontologischen Abteilung des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien.
1888. Reuss, Johann Leonhard, Kaufmann in Calcutta (von hier).
1889. Roux, Wilhelm, Dr. med., Professor der Anatomie und Direktor des anatomischen Instituts an der Universität in Innsbruck.
1889. Brandenburg, C., Ingenieur der k. ungarischen Staatsbahn in Szegedin, Ungarn.

1890. von Berlepsch, Hans, Graf, auf Schloß Berlepsch, Hessen-Nassau.
1890. Fritsch, Anton Johann, Dr., Professor der Zoologie und Kustos der zoologischen und paläontologischen Abteilung des Museums an der Universität in Prag.
1891. Engelhardt, Hermann, Oberlehrer am Realgymnasium in Dresden.
1891. Fischer, Emil, Dr. phil., Professor der Chemie an der Universität in Berlin.
1891. Hartert, Ernst, Curator in charge of the zoological Museum in Tring, Herts, England.
1891. Strubell, Adolf, Dr. phil., Privatdozent der Zoologie an der Universität in Bonn.
1892. von Both, Alex., Oberstleutnant z. D. in Cassel.
1892. Beccari, Eduard, Professor emeritus in Florenz.
1892. van Beneden, Eduard, Dr., Professor der Zoologie an der Universität in Lüttich, Belgien.
1892. Claus, Carl, Dr., Hofrat, Professor der Zoologie und vergl. Anatomie an der k. k. Universität in Wien und Direktor der k. k. Zoologischen Übungs- und Beobachtungsstation in Triest.
1892. Dohrn, Anton, Dr., Geh. Rat, Professor und Direktor der Zoologischen Station in Neapel.
1892. Engler, Heinrich Gustav Adolph, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens und des botanischen Museums an der Universität in Berlin.
1892. Fresenius, Carl Remigius, Dr. phil., Geh. Hofrat, Professor, Direktor des chemischen Laboratoriums in Wiesbaden (von hier).
1892. Haeckel, Ernst, Dr., Professor der Zoologie an der Universität in Jena.
1892. Möbius, Karl August, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor, Direktor der zoologischen Sammlung des Museums für Naturkunde in Berlin.
1892. Nansen, Fridtjof, Dr., Prof., Direktor der biologischen Station in Christiania.
1892. Schulze, Franz Eilhard, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor der Zoologie an der Universität und Direktor des Zoologischen Instituts in Berlin.
1892. Straßburger, Eduard, Dr. phil., Geh. Reg.-Rat, Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens an der Universität in Bonn.
1892. Suess, Eduard, Dr., Professor der Geologie, Direktor des geologischen Museums an der k. k. Universität in Wien.
1892. Waldeyer, Heinrich Wilhelm Gottfried, Dr. med., Geh. Medicinal-Rat, Professor der Anatomie an der Universität in Berlin.
1892. Lehmann, F. C., Konsul des Deutschen Reiches in Popayán, Estado de Cauca, Columbia.
1892. Fleischmann, Karl, Kaufmann in Guatemala.
1892. Bail, Carl Adolf Emmo Theodor, Dr., Professor und Oberlehrer am Realgymnasium in Danzig.
1892. Conwentz, Hugo Wilhelm, Dr., Professor, Direktor des westpreussischen Provinzial-Museums in Danzig.
1893. Verworn, Max, Dr. med., a. o. Prof. der Physiologie an der Universität in Jena.

1893. Koenig, Alexander Ferd., Dr. phil., Tit.-Professor, Privatdozent der Zoologie an der Universität in Bonn.
1893. Mauß, Fritz, Konsul des Deutschen Reiches in Puerto Cabello, Venezuela, (von hier).
1893. Noll, Fritz, Dr. phil., Professor der Botanik an der Universität in Bonn.
1893. Valentin, Jean, Dr. phil. am Museum in Buenos Aires, Argentinien, (von hier).
1893. Haacke, Johann Wilhelm, Dr. phil., in Berlin.
1894. Urich, F. W., Secretary of the Trinidad Field Naturalists' Club in Port of Spain, Trinidad.
1894. Koerner, Otto, Dr. med., Professor der Ohrenheilkunde an der Universität in Rostock (von hier).
1894. Douglas, James, President of the Copper Queen Compagny "Arizona" in New-York.
1894. Pagenstecher, Arnold, Dr. med., Geh. Sanitätsrat, Inspektor des königl. naturhistorischen Museums in Wiesbaden.
1894. Dreyer, Ludwig, Dr. phil., in Wiesbaden.
1894. Dyckerhoff, Rudolf, Fabrikbesitzer in Biebrich a. Rh.
1895. Kraepelin, Carl Mathias Friedrich, Dr., Professor, Direktor des Naturhistorischen Museums in Hamburg.
1895. Bolau, Cornelius C. Hch , Dr., Direktor d. Zoologischen Gartens in Hamburg.
1895. Kükenthal, Willy, Dr. phil., Inhaber der Ritter-Professur für Phylogenie, a. o. Professor und Prosektor des Zoologischen Instituts an der Universität in Jena.
1895. Seeley, Harry Govier, Professor of Geography and Lecturer in Geology in King's College in London.
1895. Hagen, B., Dr. med., Grossherzogl. badischer Hofrat, hier.
1895. Behring, Emil, Dr. med., Geh. Medicinal-Rat, Professor der Hygiene an der Universität in Marburg i. H.
1895. Murray, John, Dr. phil., Director of the Challenger Expedition Publications Office in Edinburgh.
1896. Scharff, Robert, Dr. phil., Keeper of the Science and Art Museum in Dublin (von hier).
1896. Buck, Emil, Dr. phil., in Konstanz (von hier).
1896. Bücking, Hugo, Dr. phil., Professor der Mineralogie an der Universität in Straßburg.
1896. Greim, Georg, Dr. phil., Privatdozent der Geologie an der technischen Hochschule in Darmstadt.
1896. Möller, Alfred, Dr. phil , Kgl. Oberförster in Eberswalde.
1896. Lepsius, Richard, Dr. phil., Geh. Hofrat, Professor der Geologie und Mineralogie an der technischen Hochschule, Inspektor der geol. u. mineral. Sammlungen am Großh. Museum u. Direktor der geologischen Landesanstalt für das Großherzogtum Hessen in Darmstadt.
1896. von Méhely, Lajos, Prof., Kustos des K. Nationalmuseums in Budapest.
1897. Born, Gustav, Dr. med., Professor und Prosektor des anatomischen Instituts an der Universität in Breslau.

Rechte der Mitglieder.

Durch die Mitgliedschaft werden folgende Rechte erworben:

1. Das Naturhistorische Museum an Wochentagen von 8—1 und 3—6 Uhr zu besuchen und Fremde einzuführen.
2. Alle von der Gesellschaft veranstalteten Vorlesungen und wissenschaftlichen Sitzungen zu besuchen.
3. Die vereinigte Senckenbergische Bibliothek zu benutzen.

Außerdem erhält jedes Mitglied alljährlich den gedruckten Bericht.

Auszug aus der Bibliothek-Ordnung.

1. Den Mitgliedern unserer Gesellschaft sowie denen des Ärztlichen Vereins, des Physikalischen Vereins und des Vereins für Geographie und Statistik steht die Bibliothek an allen Werktagen von 10—1 Uhr und — Samstag ausgenommen — von 6—8 Uhr zur Benutzung offen. Das Ausleihen von Büchern findet nur in den Vormittagsstunden statt.
2. Das Lesezimmer ist dem Publikum zugänglich und jedermann kann daselbst Bücher zur Einsicht erhalten. Bücher, die am Abend im Lesezimmer benutzt werden sollen, müssen bis spätestens 11 Uhr am Vormittage des betreffenden Tages schriftlich bestellt sein.
3. Zur Entleihung von Büchern sind nur die Mitglieder der beteiligten Vereine und deren Dozenten berechtigt, und die Herren Bibliothekare sind gehalten, in zweifelhaften Fällen den Ausweis der persönlichen Mitgliedschaft durch die Karte zu verlangen.
4. An ein Mitglied können gleichzeitig höchstens 6 Bände ausgeliehen werden; 2 Broschüren entsprechen 1 Band.

5. Die Rückgabe der Bücher an die Bibliothek hat nach 4 Wochen zu erfolgen; die Entleihungsfrist kann jedoch verlängert werden, wenn die Bücher nicht von anderer Seite in Anspruch genommen werden.
6. Jeder Entleiher ist verpflichtet, der von der Bibliothek an ihn ergangenen Aufforderung zur Zurückgabe unbedingt Folge zu leisten, ferner im Falle einer Reise von mehr als acht Tagen die Bücher vorher zurückzugeben, wenn auch die Entleihungsfrist noch nicht abgelaufen sein sollte.
7. Auswärtige Dozenten erhalten Bücher nur durch Bevollmächtigte, welche Mitglieder unserer Gesellschaft oder eines der genannten Vereine sind und den Versand besorgen.
8. Am 15. Mai jedes Jahres sind sämtliche entliehenen Bücher behufs Revision, die Anfang Juni stattfindet, an die Bibliothek zurückzuliefern.

Geschenke und Erwerbungen.

Juni 1896 bis Juni 1897.

I. Naturalien.

A. Geschenke.

1. Für die vergleichend-anatomische Sammlung:

Von Herrn Dr. med. J. Guttenplan hier: Menschlicher Fötus.

Von Herrn L. Brenner hier: Skelett von *Phocaena vulgaris* L.

Von Herrn B. Schmacker (†) in Shanghai, China: Skelett von *Alligator sinensis* Fauv.

2. Für die Säugetiersammlung:

Von Herrn Albert Andreae hier: Fell von *Lynchus rufus* Gould und 3 Köpfe mit Geweih bezw. Gehörn von *Cervus macrotis* Say, *Antilocapra americana* Ord. und *Ovis montana* Geoffr. von Nordamerika.

Von Herrn Dr. med. E. Rödiger hier: 2 schwarze Eichhörnchen, *Sciurus vulgaris* L. (*var. nigra*).

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: *Felis maniculata* Rüpp. ♀., *Sciurus palmarum* L. ♂ u. ♀.

Von Herrn Prof. Dr. L. Edinger hier: *Phalangista vulpina* Desm. ♀.

Von Herrn Prof. Dr. O. Boettger hier: 7 Fledermäuse von Schloß Vajda Hunyad, Siebenbürgen.

Von Herrn Konsul F. C. Lehmann in Popayán, Ver. St. von Kolumbia: 4 Mäuse von Cuenca, Ecuador.

Von Herrn Apotheker Th. Lüning in Hannover: 1 Phyllostoma von Venezuela.

3. Für die Vogelsammlung:

Von Herrn Stadtrat H. Flinsch hier: 1 Paradiesvogel *Drepanornis albertisi cervinicauda* Meyer von Neu-Guinea.

Von Herrn Baron Alb. v. Reinach hier: 1 *Amblyornis subularis* Sharpe von Neu-Guinea.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: *Platycercus elegans* Lath. ♂.

Von Herrn Dr. med. E. Rödiger hier: 2 *Lagopus scoticus* Lath. ♂ u. ♀.

Von Herrn Direktor Aug. Siebert hier: Nest eines Webervogels.

Von Herrn Forstmeister Ad. Rörig hier: Einige Nester von Singvögeln.

Für die Lokalsammlung:

Von Herrn Brentano jun. hier: *Cerchneis tinnunculus* L. ♂ u. ♀.

Von Herrn Chr. Fahlberg hier: 1 *Scolopax rusticola* L., Nestvogel.

4. Für die Reptilien- und Batrachiersammlung:

Von Herrn A. Seitz in Hamburg: *Bufo marinus* L., *Hyla crepitans* Wied und *Oxyrrhopus neuwiedi* D. B. von der Insel Tobago, Westindien.

Von Herrn Konsul G. von Schröter in San José, Costa Rica: *Enyalius catenatus* Wgm. ♀, 2 *Anisolepis undulatus* Wgm., *Ophiodes striatus* Spix, *Amphisbaena steindachneri* Strauch, *Xenodon merremi* Wgl., *Rhadinaea occipitalis* Jan, 2 *Liophis almadensis* Wgl., *L. typhlus* L. und *L. poecilogyrus* Wied, 2 *Philodryas schotti* Schlg., *Oxyrrhopus rhombifer* D. B., 3 *Erythrolamprus aesculapii* L. var. *venustissima* Wied, 3 *Apostolepis assimilis* Reinh., *Atractus reticulatus* Blgr. und *Homalocranium melanocephalum* L. var. *pallida* Cope aus Central-Brasilien.

Von Herrn Konsul F. C. Lehmann in Popayán, Ver. St. von Kolumbia: 8 *Hylodes W-nigrum* Bttgr., 4 *Hyla columbiana* Bttgr., 6 *Nototrema marsupiatum* D. B., *Liophis epinephelus* Cope, 6 *Atractus lehmanni* Bttgr. und *Lachesis schlegeli* Berth. aus Popayán.

Von Herrn Dr. C. F. Jickeli in Hermannstadt: *Anguis fragilis* L. ♂ mit blauen Flecken, *Lacerta vivipara* Jacq. und *Vipera berus* L. ♂ und ♀ von Hohe Rinne im Cibinsgebirge, Siebenbürgen.

Von Herrn Prof. Dr. O. Boettger hier: 2 *Molge alpestris* Laur., 2 *Lacerta muralis* Laur. und 4 *L. agilis* L. von Ober-Tömösch, *Hyla arborea* L. von Hammersdorf, *Bombinator pachypus* Bonap von Hermannstadt und 3 *Lacerta vivipara* Jacq. von Ober-Tömösch und vom Mt. Beschineu im Cibinsgebirge, Siebenbürgen, sowie *Bufo vulgaris* Laur., *Bombinator pachypus* Bonap., 4 *Molge montandoni* Blgr., 2 *M. alpestris* Laur. und *Lacerta vivipara* Jacq. von Azuga, Nordrumänien.

Von Herrn Dr. Ed. Fleck in Azuga, Rumänien: *Testudo oculifera* Kuhl aus Ovamboland, S.-W.-Afrika.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: *Hyla versicolor* Lec. ♂ aus den östl. Ver. Staaten, *Testudo horsfieldi* Gray ♀ aus Transkaspien, *Scincus officinalis* Laur. aus Südtunis, 2 *Python sebae* Gmel. aus Westafrika, *Tropidonotus natrix* L. var. *picturata* Jan und var. *scutata* Pall. aus S.-O.-Europa, *Zamenis diadema* Schlg. und *Psammophis schokari* Forsk. aus Südtunis, 2 *Taphrometopon lineolatum* Brandt aus Transkaspien, 2 *Naja haje* L. aus Ägypten, 2 *Cerastes vipera* L. aus Südtunis und *C. cornutus* L. Kopf aus Ägypten.

Von Herrn Apotheker Ad. Kinkelin in Nürnberg: *Lygosoma* (*Hinulia*) *tenue* Gray und *L.* (*Liolepisma*) *guichenoti* D. B. aus Neu-Südwales.

Von Herrn Direktor Aug. Siebert hier: *Hydrus platurus* L. von Java.

Von Herrn stud. phil. Rodikorzew in Heidelberg: *Salamandrella keyserlingi* Dub. aus St. Katharinenburg im Ural.

Von Herrn Dr. med. A. Zipperlen in Cincinnati, Ohio: *Ophisaurus attenuatus* Cope (typ.) und 2 jung (= var. *suleata* Cope), *Tropidonotus ordinatus* L. var. *sirtalis* L., *Cemophora coccinea* Blumenb., *Homalocranium planiceps* Blv. und *Elaps fulvius* L. aus Florida.

Von Herrn Dr. Alfr. Voeltzkow in Berlin: *Rana oxyrrhynchus* Smith, 2 *Hylambates maculatus* A. Dum., 3 *Phrynomantis bifasciata* Pts., 2 *Xenopus muelleri* Pts. erw. und 4 Larven, 3 *Mabuia comorensis* Pts., 3 *Chamaeleon dilepis* Leach, *Tropidonotus olivaceus* Pts., *Lycophidium capense* Smith, 2 *Boodon lineatus* D. B., *Leptodira hotamboeia* Laur.,

3 *Philothamnus semivariegatus* Smith, 4 *Hemidactylus mabuia* Mor. de Jonn., *Hemisus sudanensis* Stdchr. und zahlreiche *Rappia fulvovittata* Cope aus Sansibar, *Bdellophis unicolor* Bttgr., *Rana oxyrrhynchus* Smith, 2 *R. bravana* Pts. und *R. adspersa* Bibr., *Bufo regularis* Rss., *Tropidonotus olivaceus* Pts., *Leptodira hotamboeia* Laur., 2 *Psammophis sibilans* L. und *Atractaspis hildebrandti* Pts. aus Wituland, 3 *Hemidactylus mabuia* Mor. de Jonn., 6 *Phelsuma madagascariense* Gray var. *abbotti* Stejn. und 6 *Ablepharus boutoni* Desj. var. *peroni* Coct. von der Insel Aldabra, denselben mit Embryonen von der Insel Juan de Nova im Kanal von Mossambique, *Mantidactylus tephraeomystax* A. Dum., *Stumpffia psologlossa* Bttgr., *Phyllodactylus oriceps* Bttgr., *Phelsuma madagascariense* Gray, *Hemidactylus frenatus* D. B. ♀, Junge und Eier und *Brookesia stumpffi* Bttgr. von der Insel Sakatia bei Nossibé, *Brookesia minima* Bttgr., *Lygodactylus madagascariensis* Bttgr. ♀ und *L. heterurus* Bttgr. ♂ und 2 ♀, 6 Embryonen von *Geckolepis maculata* Pts., 2 *Sepsina melanura* Gthr., *Cophyla phyllodactyla* Bttgr., 3 *Polyodontophis torquatus* Blgr., 2 *Hemidactylus mabuia* Mor. de Jonn., 4 *Phyllodactylus stumpffi* Bttgr., *Langaha intermedia* Blgr., *Tropidonotus stumpffi* Bttgr., *Dromicodryas quadrilineatus* D. B., 2 *Mimophis mahfalensis* Grand., 8 *Acontias hildebrandti* Pts., 6 *Scelotes astrolabi* D. B., *Zonosaurus madagascariensis* Gray und 2 *Z. rufipes* Bttgr., zahlr. *Stumpffia psologlossa* Bttgr., *Mantidactylus granulatus* Bttgr., zahlr. Larven von *M. tephraeomystax* A. Dum., 6 *Rappia betsileo* Grand. und 2 *Chamaeleon boettgeri* Blgr. von der Insel Nossibé, sowie *Phelsuma madagascariense* Gray und 2 *Typhlops braminus* Daud. aus N.-W.-Madagaskar.

Von Herrn Apotheker Theod. Lüning in Hannover durch Herrn Dr. Aug. Jassoy hier: *Leptodactylus pentadactylus* Laur., 3 *L. ocellatus* L. und *Hyla crepitans* Wied von Ciudad Bolivar, Venezuela.

Von Herrn Ingenieur C. Nolte in Moschi bei Tanga, Deutsch-Ost-Afrika: *Bufo regularis* Rss. juv. von dort.

Von Herrn Rud. Henrich hier: *Chelydra serpentina* L. erw. ♂ von Milwaukee, Wisconsin.

Von Herrn Dr. Jean Valentin in Buenos Aires: *Testudo argentina* Scl. ♂ aus der Argentinischen Republik.

Von Herrn Dr. med. A. Hanau in St. Gallen, Schweiz: *Tropidonotus natrix* L. var. *scutata* Pall. vom Katzensee im Kt. Zürich und *Heterodon platyrhinus* Latr. aus Texas.

Von Herrn Oberlehrer Dr. W. Schauf hier: *Rhinostoma guianense* Trosch. aus Venezuela.

Von den Herren Konsul Dr. O. Fr. von Moellendorff in Manila und Otto Koch in Cebú, Philippinen: *Stegonotus muelleri* D. B., *Dipsadomorphus dendrophilus* var. *latifasciata* Blgr., *Naja samarensis* Pts., *Typhlops ruber* Bttgr., *Chrysopelea ornata* Shaw, *Psammodynastes pulverulentus* Boie, *Oxyrhabdium modestum* D. B., *Cyclocorus lineatus* Reinh., *Coluber erythrurus* D. B., *Simotes phaenochalinus* Cope, *Rhacophorus leucomystax* Grav., *Lepidodactylus brevipes* Bttgr., *Megalophrys montana* Wgl., *Lygosoma* (*Liolepisma*) *pulchellum* Gray und *Gymnodactylus philippinicus* Stdchr. von der Insel Samar, *Polyodontophis birittatus* Blgr., *Tropidonotus spilogaster* Boie, *Doliophis bilineatus* Pts., 2 *Mabuia multifasciata* Kuhl und *Varanus cumingi* Mart. von der Insel Culion, Calamianes, 2 *Ablabes philippinus* Bttgr. von Samar und Culion, *Typhlops braminus* Daud. und *Lycodon aulicus* L. var. *capucina* Boie von der Insel Cebú, *Tropidonotus spilogaster* Boie aus der Prov. Nueva Ecija, Luzon, *Lygosoma* (*Homolepida*) *moellendorffi* Bttgr. und *Cornufer corrugatus* A. Dum. von der Insel Tablas, *Ixalus bimaculatus* Pts. von Mindanao, 10 *Micrixalus natator* Gthr. von Culion, Mindanao und Leyte, 4 *Rana tigrina* Daud. von Culion und Cebú, *Rana macrodon* Tschudi von der Insel Leyte, sowie *Cerberus rhynchops* Schnd., 2 *Rana varians* Blgr. und *Callula picta* Bibr. ohne nähere Fundortsangabe von den Philippinen.

5. Für die Fischsammlung:

Von der Zoologischen Station in Neapel: *Lophius piscatorius, Scorpaena scropha, Pelamys sarda.*

Von Herrn F. Reuter hier: *Centrarchus aeneus.*

Von Herrn Dr. med. A. Zipperlen in Cincinnati, Ohio: 1 Fisch von Florida.

Von Herrn L. Brenner hier: *Anarrhichas lupus.*

Von der Biologischen Anstalt in Helgoland: *Carelophus ashani.*

6. Für die Insektensammlung:

Von Herrn Konsul G. von Schröter in San José, Costa Rica: Eine Raupe (Sphinx?).

Von Herrn Prof. Dr. O. Boettger hier: 2 Mantis vom Unt. Rio Madeira, S.-Amerika, *Mutilla europaea* L. und *M. ephippium* Latr. sowie *Myrmosa nigra* Lep. aus Siebenbürgen.

Von Herrn B. Strubell hier: Einige Käfer von Plaboewan, O.-Java.

Von Herrn Th. Lüning in Hannover: Ein Bockkäfer, eine *Mantis* und einige Raupen von Bolivar, Venezuela.

Von Herrn D. F. Heynemann hier: 2 *Tinea pelionella* L. aus Argentinien (lebend hier eingeschleppt).

Von Herrn Postsekretär Carl Scheffer hier: 48 Arten ausgeblasener Raupen.

Von Herrn A. Wéis hier: Einige Libellen und eine Anzahl der Edel-Kastanie schädlicher Käfer.

7. Für die Krebs- und Skorpionen-Sammlung:

Von Herrn Baron von Rosen in Ashabad: 4 *Estheria aff. dahalaeensis* Rüpp. von Tedschen, Transkaspien.

Von Herrn Th. Lüning in Hannover: 1 Krabbe und 6 Skorpione von Bolivar, Venezuela.

8. Für die Würmersammlung:

Von Herrn J. Scherer hier: *Mermis albicans*, Fadenwurm (aus einer Bärenraupe).

9. Für die Weichtiersammlung:

Von der Zoologischen Station in Neapel: 2 *Alcyonium palmatum, A. phosphorea, Pteroides spinulosus, Gorgonia carolinii, Adamsia rondeletii* mit *Pagurus, Anomonia sulcata, Bunodes rigidus, Cereastis aurantiaca, Asteroides calycularis, Polythoa axinellae, Eudendrium racemosum, Pennaria carolinii, Plumularia salcioides, Tubularia larynx, Tima flavilabris, Olindias müllerii, Carmarina hastata, Charybdaea marsupialis, Agalma sarsii, Apolemia avaria, Forscalia contorta, Praya diphyes, Cotylorhiza tuberculata, Rhizostoma*

pulmo, Luidia ciliaris, Echinus acutus, Cucumaria plancii, Holothuria tubulosa, Stichopus regalis, Synapta digitata, Sipunculus nudus, Audouinia filigera, Chaetopterus variopedatus, Phyllodoce raretti, Bugula purpurotincta, Eschara foliacea, Myriozoum punctatum, Salicornaria farciminoides, Lyobotryon pellucidum, Lepas anatifera, Conchoderma aurita, Botrylloides gascoi, Ascidia mentula, A. mamillata, Clavellina rissoana, Ciona intestinalis, Cynthia papillosa, Pyrosoma elegans, Salpa tilesii (solit), S. tilesii (aggregata), S. africana (solit), S. africana (aggregata), S. bicaudata, Cardium aculeatum, Cytherea chione, Lithotomus dactylus, Solecurtus strigillatus, Tapes decussatus, Dentalium entalis, Cymbulia peronii, Velella spirans, Chromedoris elegans, Aplysia depilans, A. limacina, Pleurophyllidia cineata, Pleurobranchea meckelii, Rizolia peregrina, Fisurella mediterranea, Tritonium corrugatum, Natica josephina, Carinaria mediterranea, Pterotrachea nudica, Todarotis sagittatus.

Von der Biologischen Anstalt in Helgoland: *Ostrea* mit *Serpula* und jungen geöffneten Austern, *Pholas crispata, Cultellus pellucidus, Syndosmya alba, Mytilus edulis, Mactra solida, M. subtruncata, Venus ovata, V. gallina, Tellina fabula, Pecten opercularis, Buccinum undatum, Natica catena, Lammellaris perspicula, Nucula nucleus, Saxicava rugosa, Tapes pullastra, Donax vittatus, Lucinops undata, Coryphella landsburgi, Axinus flexuosus, Facelina drumondi, Acolis* sp., *Corymorpha nutans, Cidippe pileus, Craterolophus tethys, Arcnicola piscatorum, Cyanea.*

Von Herrn Dr. W. Kobelt in Schwanheim a. M.: Circa 60 Nummern thüringischer Najaden, gesammelt von O. Goldfuß, Originale zu seiner Arbeit, eine reiche Serie Landschnecken von Cypern, Alicun und Vorderasien, gesammelt von Rolle, dabei die sämtlichen Originale zu Kobelt und Rolle Supplementband zur Iconographie, eine Serie afrikanischer Deckelschnecken vom Berliner Museum durch Herrn Prof. von Martens.

10. Für die botanische Sammlung:

Von der Palmengarten-Gesellschaft hier: Ein Stamm von *Phoenix reclinata.*

Vom Botanischen Garten hier: 9 Stammstücke für die Holzsammlung.

Von Herrn Prof. Dr. F. Richters hier: Die Frucht (Sammelfrucht) von *Phytelephas macrocarpa?*, 6 Samen in ihrer Schale verbunden, 1 gekeimter Samen.

Von Herrn Prof. Dr. H. Schenck in Darmstadt: Eine Kollektion von ihm selbst in Brasilien gesammelter Lianenhölzer mit merkwürdiger auf dem Querschnitt sichtbarer Struktur.

Von Herrn P. A. Schmölder hier: Stammstücke von *Saxaul* (*Haloxylon Ammodendron*) aus den Steppen Turkmeniens und andere Steppenpflanzen.

Von Herrn Julius Scheuer in St. Johann a. d. Saar: 1 Polyporus.

Von Herrn Dr. Th. Körner hier: Ein Stammstück von *Quebracho.*

Von Herrn Major Dr. L. von Heyden hier: Frische *Linosyris vulgaris* Cass. bei Neuenahr gesammelt.

Von Herrn Dr. Jul. Ziegler hier: Verwachsene Mandeln.

Von Herrn Dr. W. Kobelt in Schwanheim a. M.: Ein Querschnitt eines Zwetschenbaumstammes mit eigentümlichen Wachstumserscheinungen.

Von der Witwe des seel. Herrn Franz Ant. Buchka: dessen hinterlassenes Herbar.

Von Herrn Heinr. O. Herz hier: 15 Mappen getrockneter Pflanzen.

Von Herrn Dr. A. Voeltzkow in Berlin: Ein Fruchtstand von *Raphia vinifera* Beauv. aus Madagaskar.

Von Herrn Oberlandesgerichtsrat Arnold in München: Ein Faszikel seiner *Lichenes exsiccati* (Fortsetzung).

Von Herrn Oberlehrer J. Blum hier: Ein Stammstück des Olivenbaumes.

11. Für die Mineraliensammlung:

Von Herrn Ingenieur Askenasy hier: Großer Orthoklaskrystall von Alabamowka, N. Ekaterinenburg, Pegmatit und Granit aus der Enz bei Wildbad.

Von Herrn Oberlehrer Blum hier: Quarzporphyr von den Windlöchern bei Wildenstein, Thüringen, Quarz von der Hohen Mark.

Von Herrn Prof. Dr. Boettger hier: Quarzit, Küppel; Glimmersandstein, Niedernhausen; Diabasschiefer, Vockenhausen; Glimmersericitschiefer, Lorsbach; Granit, Wesserling (Vogesen); Serpentin aus Culm, Thalhorn bei Wesserling.

Von Herrn Prof. Dr. Kinkelin hier: Quarz nach Kalkspat, Taunus; Kupfer, Lake superior.

Von Herrn A. Koch hier: Diorit, Lindenfels.

Von Herrn A. May hier durch Herrn Prof. Dr. Boettger: 2 Diamanten von Kimberley.

Von Frau Prof. Dr. Noll aus dem Nachlaß ihres Gemahles: eine Kollektion kleiner Handstücke von Taunusgesteinen; einige Mineralien aus dem Taunus und von Auerbach; eine Serie Kieselzink, Weißblei, Bleiglanz, Kalkspat, Dolomit aus den Tarnowitzer Gruben; mehrere Natrolithe vom Hohentwiel; Spat- und Brauneisen von der Lahn; Hämatit, Schluchsee; Thomsonit, Dumbarton (?).

Von Herrn F. Ritter: Chlorit in Hornblendegneiß, Hörstein (Spessart); Chlorit nach Glimmer, Molkenberg (Spessart); Chrysokoll, Georgenborn; Ehlit, Frauenstein; Manganspat, Oberneisen.

Von Herrn Dr. Wulf, Schwerin: Künstlich gezüchtete Krystalle von Natronsalpeter, Kaliumchlorat, Nickelvitriol, Pikromerit, Rohrzucker, Borax, Alaun, Salmiak, Kupfervitriol.

12. Für die geologische Sammlung.

Von Herrn Ingenieur Askenasy hier: Ein klarer Bergkrystall und ein durch Druck zerstückelter Quarz aus einem Quarzgang von Cransberg bei Usingen; einige Gesteine aus der Enz bei Wildbad, ein prachtvoller Orthoklaskrystall aus Rußland.

Von Herrn Hch. Brach hier: Dendriten auf Taunusquarzit aus dem Morgenbachthal.

Von Herrn Erich Spandel, Verleger in Nürnberg: Thon-Rollkugel (Amaltheenthon) aus dem vom Moritzberg kommenden Bach bei Haimendorf (bei Nürnberg), zur Erklärung der Entstehung von Thongallen.

Von Herrn Prof. Dr. Boettger hier und Herrn Erich Spandel in Nürnberg: Ein großes Stück Taunusgneis, die Stauung oder Faltung desselben deutlich zeigend, vom Nerothal bei Wiesbaden.

Von Herrn Prof. Dr. O. Boettger hier: Asphalt auf Rugulosenkalk von Stetten bei Ehingen a. d. Donau, diverse Gesteine aus dem Waldschacht bei der Lochmühle bei Breckenheim, darunter Graphitschiefer, ferner gekritztes Geschiebe aus der untersten Endmoräne bei Wesserling, Schleichsandstein mit Brauneisenkonkretionen, partielle oberflächliche Auslaugung zeigend, Kammgranit von Wesserlingen und Serpentin aus einem Lager im Culm von Thalhorn bei Wesserlingen in den Vogesen.

Von Herrn Architekt Chr. L. Thomas hier: Lyditgeschiebe, die durch Transport etc. die Gestalt von Steinwaffen ähnlichen Gebilden angenommen haben.

Von Herrn H. Becker, Lehrer in Rinteln: Kugelige Flintausscheidungen aus der Kreide, aus der Weser gebaggert, diverse Pyritkrystalle vom Taubenberg bei Rinteln, Thoneisenkonkretionen von der Rinteler Klippe, Mergelkonkretionen von Rinteln.

Von Herrn Werkstättenvorsteher Rendel hier durch Herrn Dr. Epstein: Ein von einem unter Hochdruck stehenden Wasserstrahl ausgehöhlter Basaltpflasterstein.

Von Herrn Dr. Otto M. Reis, Landes-Geolog in München: Ungleiche Anwitterung von oolithischem rhätischem Plattenkalk, Drucksuturen im Muschelkalk von Partenkirchen, Großoolithbildung im Wettersteinkalk von der Zugspitze, Gaultsandstein mit Phosphoritknollen vom Grünten.

Von Herrn Prof. Dr. med. M. Verworn in Jena: Drei Sandschliffe (Numulitenkalk) von Châr Sâodat (nördlich der Sinaihalbinsel), diverse Sandschliffe in verschiedenen Entwicklungsstadien von Djebel Nakûs bei El Tôr (Sinaiküste).

Von Herrn Forstmeister A. Rörig hier: Culm-, Kupferschiefer- und Zechstein-Gesteine aus der Gegend von Thal-Ytter in Hessen, Olivin im Basalt vom Roßberg, Jüngerer Lavastrom vom Roßberg bei Marburg, Breccienbildung aus der Grenze zwischen Grünstein und Grauwacke.

Von Herrn Prof. Dr. F. Kinkelin hier: Harnisch auf Hornblendegranit aus Süd-Tirol.

Von Herrn Lehrer Seibt hier: Eine Konkretion aus der Kreide von Rügen.

Von Herrn Dr. Carl Ochsenius, Konsul a. D. in Marburg: 6 selbstgemalte, große Aquarellskizzen zur Demonstration seiner Theorie von der Bildung der verschiedenen, faciell sich von einander unterscheidenden Kohlenflötze und mit letzteren wechsellagernden Sedimenten.

Von Herrn Fritz Winter hier: Eine Tafel, auf welcher die geologischen Aeren, Systeme und ihre Unterabteilungen in ihrer Zeitfolge groß, passend für die Vorträge über historische Geologie, notiert sind.

Von Herrn Lehrer H. Becker in Rinteln: Die Photographie von Rinteln mit der Rinteler Klippe.

13. Für die paläontologische Sammlung.

Von Herrn E. Andreae-Grumbach hier: Spiriferen in Hunsrückschiefer von der Kaisergrube bei Bad Nauheim.

Vom Städtischen Tiefbauamt hier durch Herrn Ingenieur Sattler: Geweihfragment vom *Cervus elaphus*.

Von Herrn Schwalbe hier: Blattabdrücke auf Sandsteinplatten von Münzenberg.

Von Herrn Dr. O. M. Reis, Landesgeolog in München: Eine Suite Fossilien aus der oberen Meeresmolasse von Teisendorf, eine solche aus dem obersenonen Grünsandstein und dem Pattenauer Mergel vom Strallauer Eck bei Tölz, ferner *Pachymegalodon crassus* aus dem Liaskalk von Valle del Paradiso bei Verona, eine größere Zahl von *Lithiotis loppeana* von ebendaselbst und ein an Fossilien reiches Stück aus dem mitteleocänen, glaukonitischen Kalk von den Fähnern, *Orbitulina concava* aus dem Cenoman von Hindelang, *Caprotina ammonea* aus dem Caprotinenkalk, *Inoceramus concentricus* aus dem Gault vom Grünten, aus dem Rhât des Langewiesgraben bei Garmisch: Fleckenmergelkalk, rätselhafte Spuren, *Monophyllites planorboides, Choristoceras marshi, Pecten acuti-auritus, Cassianella speciosa, Protocardia rhaetica, Cyclostreon intusstriatum, Hinnites schafhäutli, Cardita austriaca, C. multiradiata, Alectryonia haidingeriana, Pholadomya lagenalis, Gervillia praecursor, Avicula contorta, Rhynchonella fissicostata, Rh. cornigera. Rh. subrimosa, Spiriferina emmrichi, Sp. uncinata, Spirigera oxycolpos, Terebratula pyriformis, T. gregaria, Waldheimia*

norica, ferner vom Sonnenbühl bei Garmisch: *Gervillia praecursor, Myophoria emmrichi*, *Natica rhaetica* im Plattenkalk, *Gervillia inflata* vom Stappberg, aus den Raibler Schichten von Partenkirchen: *Sphaerocodium bornemanni*, aus dem Muschelkalk der Partnachklamm: *Daonella parthenensis*, aus dem Enkrinitenkalk von Mittenwald: zwei Platten mit *Dadocrinus gracilis* und *Terebratula vulgaris* vom Wamberg, endlich Gyroporellen im Wettersteinkalk vom Karwendelthal bei Scharnitz und *Helminthoidea* im Flyschsandstein von Blomberg bei Tölz.

Von Herrn Prof. Dr. F. Kinkelin hier: Land-, Süßwasser- und Meereskonchylien aus einer zwischen Nagelfluebänken lagernden miocänen Mergelschichte vom Pfänderzug bei Bregenz, das *Pygidium* von *Homalonotus crassicauda* von Ems, *Aristoxoë* von Konjeprus und *Cyrtoceras aequale* von Lochkow, Böhmen, ein Zapfen von *Sigillaria* mit Carpolithen in dem Schieferthon der Saarbrücker Gaskohle; *Sphenopteris pachyrhachis, Noeggerathia tenuistriata* von Herborn, Spindel von *Cyclopteris furcillata* und *Noeggerathia* von Sinn, *Archaeocalamitas* von Uckersdorf, *Sphenopteris pachyrhachis* von Bicken, Steinkern von *Stringocephalus burtini* von Paffrath, *Pentamerus rhenanus* von Greifenstein, Brachiopoden aus den Dogger von Calvados, Siphonalpräparat von *Cyrtoceras* mit *Cardiola interrupta* und *Herciuella* aus böhmischem Silur, *Endoceras vaginatum* von Esthland, *Tentaculites* von Thüringen und vom Westerwald, *Clymenia* mit Dorsalsipho und Suturlinie von Medenbach, *Phacops cryptophthalmus* von Ahausen.

Von Herrn Prof. Dr. O. Boettger hier: Spongien, Brachiopoden und Ammoniten aus dem unteren weißen Jura von den Lochen und von Bittenhalde bei Thieringen, diverse Fossilien aus dem mittleren Lias von der Station Zollern und von Balingen, *Ammonites raricostatus* von Balingen, Fucoidenplatte aus Lias α von Endingen und *Isastraea* aus dem braunen Jura δ von Hohenzollern, *Pectunculus oboratus* aus dem Rupelthon von Damerskirch, *Melania muricata* von Mühlhausen, *Cyrena semistriata* über den Insektensteinmergel von Brunnstadt, diverse Fossilien aus dem Melanienkalk von Brunnstadt, Fossilien aus dem oberoligocänen Kalk von Altkirch.

Von Herrn Dr. med. Carl Gerlach in Hongkong: Nummuliten und Ostreen von Adelholzen bei Traunstein, diverse Ammoniten aus dem Lias vom Hochfelln bei Traunstein.

Von Herrn D. F. Heynemann hier: Ein prachtvolles Exemplar von *Natica grandis* und ein planulater Ammonit aus dem Kimmeridge von Kelheim.

Von Herrn Oberpostsekretär a. D. Ankelein hier: *Spirifer* aff. *hystericus* und *Chonetes dilatata* von Oppershofen und eine Blätterplatte von Münzenberg.

Von Herrn J. von Arand hier: Eine *Melania escheri* aus einem 13 m tiefen Brunnenschacht zwischen Ginnheim und Eschersheim.

Von Herrn Gastwirt Jaeger in Münzenberg: Ein Palmenwedel und eine versteinerte Nuß, letztere ein bis dahin in Münzenberg noch nicht gefundenes Fossil, durch Herrn Prof. Dr. Richters.

Von Herrn Forstmeister Ad. Rörig hier: *Halysites catenularia* als Geschiebe und ein Farnblatt aus dem Carbon von Ilmenau und von Wildungen.

Von Frau Professor Türk hier: Ein Korallenstock aus dem oberdevonen Kalk von Langen-Aubach.

Von Herrn Oberprimaner Reichard hier: Der Hohlabdruck eines Tannenzapfens von Münzenberg.

Von Herrn Primaner Paul Wirsing hier: Ein versteinertes Tannenzäpfchen von Münzenberg.

Von Herrn Prof. Dr. F. Richters hier: Ein Abdruck eines Blattes und eines Tannenzapfens im Blättersandstein von Münzenberg.

Von Herrn Rentner Carl Goetzger in Lindau am Bodensee: Eine größere Suite Brachiopoden aus dem Bergkalk von der Sassenbay auf Spitzbergen, verkieselte Stämme vom Eisfjord (Sassenbay) und Steinkohle von oberhalb der Adventsbay, durch Prof. Dr. Kinkelin.

Von Herrn Richard Paalzow in Nürnberg: Eine aus 56 Arten bestehende Sammlung von Fossilien aus der mittleren Kreide von Perte du Rhône und aus der unteren Kreide des Salève und vom Fuß des Jura.

Von Herrn Dr. G. Greim, Privatdozent in Darmstadt: *Pentamerus rhenanus* im Quarzit von Greifenstein, *Spirifer arduennensis*

von Oppershofen, Cypridinen, Trilobiten und Bivalven aus dem Cypridinenschiefer von Weilburg a. d. Lahn.

Von Herrn Dr. Keilhack, königl. Landesgeolog in Berlin: Früchte mit Samen von *Stratiotes aloides* von Fürstenflagge bei Gollnow, Kreis Naugard.

Von Herrn Konsul F. C. Lehmann in Popayan, Ver. St. von Kolumbia: Eine Suite hübscher Blattabdrücke auf Kalksinter von U. S. Columbia, S.-Amerika.

Von Fräulein Kleyer hier: Diverse Skelettreste von *Ursus spelaeus* aus der Brunsteinhöhle bei Streitberg.

Von Prof. Dr. von Ihering, Direktor des Museums in São Paulo, Brasilien: Eine wertvolle Suite Fische von Taubaté.

Von Herrn H. Roos in Karlsruhe: Einige *Lima striata* aus dem Muschelkalk von Grötzingen bei Durlach.

Von Herrn C. Brandenburg, Oberingenieur an der königl. ungarischen Staatsbahn in Szeged: Eine wertvolle Suite Ammoniten aus dem Dogger von Swinitza, 3 *Cyclolites* und 2 *Biradiolites* aus der oberen Kreide von Cerevič in Syrmien, Cardien aus den Congerienschichten von Königsgnad im Banat und zahlreiche glatte Paludinen aus den unteren Paludinenschichten von Cerevič, endlich ein Stück Sandstein mit Fossilien von Radmanest.

Von Herrn Dr. A. Weiß in Weimar und Herrn Prof. Dr. O. Boettger hier: Plistocäne Konchylien von Burgtonna.

Von den Herren Prof. L. von Méhely und Direktor Emil Rombauer in Kronstadt, Siebenbürgen: Kiefer mit Zähnen, lose Zähne und zahlreiche Skeletteile von *Ursus spelaeus* aus der Almáser Höhle, durch Herrn Prof. Boettger.

Von Herrn Oberlehrer Dr. Suchier in Höchst a. M.: Fische aus dem Flörsheimer Thon.

Von dem Verein für Naturkunde in Offenbach a. M.: *Gobius* aus einem Brunnen an der Friedberger Warte und Schlämmrückstände aus einem Brunnen an der Pfingstweide, gesammelt von Herrn Dr. O. Boettger, durch Herrn J. Zinndorf.

Von Herrn Ad. May hier: Eine Meletta und der Abdruck eines Tannenzapfens von Flörsheim, auch das Stück einer Septarie von ebendaher.

Von Herrn Prof. Dr. M. Moebius hier: Ein mikroskopisches Präparat von verkalkten Charen.

Von Herrn Gottfried Richen S. J. in Feldkirchen: Eine große Sendung fossilführenden Gaultsandsteines von Feldkirch im Voralberg.

Von Herrn Baron von Reinach hier: Distales Oberarmgelenk vom Mammut, Unterkieferbackenzahn von *Rhinoceros*, Oberkieferhälfte vom Wolf, Schulterblatt von *Bison priscus* und diverse Skeletteile vom Pferd aus dem diluvialen Lehm von Sossenheim. Fragment eines Mammut-Unterkiefers mit den beiden letzten Milchmolaren aus dem untersten Lehm der Ziegelei Fischer nördlich von Rödelheim.

Von Herrn Bruno Strubell hier: Zwei *Magilus antiquus* und eine Mactraähnliche Muschel von der Insel Bali.

Von Herrn Prof. Dr. A. Laubenheimer in Höchst a. M.: Vorletzter Oberkieferzahn von *Rhinoceros mercki* aus der Gegend von Trier.

Von Herrn J. D. Schenck hier: Vom Biber der Kopf eines sehr großen Tieres und zahlreiche Skelettteile, von *Bos primigenius* eine Unterkieferhälfte und mehrere andere Skeletteile, vom Edelhirsch ein Unterkieferast und einige Extremitätenknochen, Stirnpartie mit Geweihfragment vom Reh und ein paar Skeletteile vom Schwein, alles aus dem Moor von der Arndtstraße, durch Herrn Prof. Richters.

Von Herrn Apotheker Oster in Neu-Weilnau im Taunus: Ein Handstück Spiriferensandstein mit Bivalven-Steinkernen von Rindelbach, durch Herrn Dr. J. Ziegler.

Von Herrn Dr. Valentin, Geolog am National-Museum in Buenos Aires: Eine große Kollektion von Bivalven-Steinkernen der Pampasformation aus dem Hafen von Buenos Aires, ferner eine große Zahl alluvialer Muscheln von dort.

Von Herrn Dr. Broemmes Nachlaß: Pliocäne Meeresfossilien von Griechenland, durch Herrn Dr. Kobelt.

Von Frau Professor Noll in St. Goar: Einige Goniatiten aus dem Orthocerasschiefer, eine *Calymene blumenbachi*, eine *Rhynchonella strigiceps* von Singhofen, und eine *Streptastraea longiradiata* von Dillenburg.

Von Herrn Lehrer H. Becker in Rinteln a. d. Weser: Fossilien des mittleren Lias: *Ammonites margaritatus, Am. capricornus* mit zweierlei Pleurotomarien, *Am. bechei, Am. davoei,* diverse Geoden mit Ammonitenabdrücken, *Am. ibex* und *Am. raricostatus* beim Baggern aus der Weser bei Rinteln gewonnen, aus dem Kiesberg bei Veltheim Fragmente von *Am. capricornus* und Arieten; aus dem Dogger: eine mit *Monotis echinata* etc. erfüllte Platte von Eisbergen, *Ammonites parkinsoni* aus dem Mergel bei Exten und Bivalven von der Straße von Deckbergen nach Obernkirchen; aus dem weißen Jura: mehrere *Phasianella striata, Rhynchonella pinguis,* eine *Nerinea suprajurensis* und eine *Astraea decemradiata* von der Rinteler Klippe.

Von den Herren Gustav und Rudolf Dyckerhoff, Fabrikbesitzer in Biebrich a. Rh.: aus den Mosbacher Sanden am Heßler: das Fragment eines Unterkiefers von *Hippopotamus major* mit den zwei großen Vorderzähnen und den zwei Eckzähnen, dazu gehörig noch hintere Molaren im Kieferstück steckend, ein Unterkieferast und Mittelhandknochen von *Rhinoceros,* ein erster wahrer Molar von *Elefas trogontherii,* eine Beckenhälfte von *Elefas antiquus,* Fragment eines Mittelfußknochen von *Cervus;* aus dem Hydrobienkalk am Heßler: von *Palaeomeryx* ein paar Zähnchen, einige Astralagi, ein Metacarpus und distaler Gelenksteil vom Oberarm, von *Rhinoceros* das Fragment eines Unterkiefers, eine Tibia, zwei zusammengehörige Sprungbeine und ein Fersenbein, von *Palaeochoerus* zwei Backenzähnchen und das Coracoid eines Vogels, ferner eine *Glandina inflata,* ein *Limnaeus pachygaster,* zwei *Helix mattiaca* und *H. moguntina,* drei *Clausilia bulimoides* und eine *Helix ramondi.*

B. Im Tausch erworben.

1. Für die Reptilien- und Batrachiersammlung:

Vom Kgl. Museum für Naturkunde in Berlin: 2 *Rana angolensis* Boc., *Typhlops mucruso* Pts. var. *varia* Pts., *Aparallactus werneri* Blgr., *Atheris ceratophorus* Wern.,

Chamaeleon fischeri Reichw. ♂ u. ♀, *Ch. bitaeniatus* Fisch. ♀ und *Ch. taretensis* Stdchr. ♂, *Lygodactylus picturatus* Pts. var. *septemstriata*, var. *quinquestriata* und var. *grisea* Torn., *Pachydactylus boulengeri* Torn., *Agama atricollis* Pts., *Mabuia megalura* Pts. und *Lygosoma (Riopa) modestum* Gthr. aus Deutsch-Ostafrika, *Agama planiceps* Pts. von Walfischbai, Deutsch-Südwestafrika, und *Zonurus rittifer* Reichw. von Mphome, Südafrika.

Vom Zoolog. Museum der Kgl. Forstakademie zu Hannöv.-Münden: *Spelerpes belli* Gray, *Sceloporus torquatus* var. *poinsetti* B. G., *Gerrhonotus oaxacae* Gthr. und *G. kingi* Gray, *Cnemidophorus deppei* Wgn. von Oaxaca, Mexico, und *Enyalius fitzingeri* Wgm. aus Brasilien.

2. Für die Insekten-Sammlung.

Vom Königl Zoolog. Museum in Dresden: 7 Käferarten aus Borneo, Sumatra und Kaiser-Wilhelms-Land.

Von Herrn J. Faust in Libau: 6 Käferarten aus Melanesien.

Von Herrn E. Olivier in Moulins: 2 Käferarten aus Ost-Indien und Tonkin.

Vom Zoological-Museum in Tring: 4 Käferarten aus Indien, Khasis und Kaschmir.

3. Für die paläontologische Sammlung:

Von Herrn Dr. P. Oppenheim in Charlottenburg: Suiten von Fossilien aus dem Mitteleocän von Mte. Postale, aus dem Unteroligocän von Gnata, aus dem Mitteloligocän von Gaas und dem Untermiocän von Moulin de Cabanne bei Dax.

Von Herrn Professor Renevier in Lausanne: Eine interessante Sammlung aus dem Unter- und Obereocän von den Diablerets, eine Suite Blattabdrücke aus dem Aquitanien sup. von Riaz, eine Kollektion von im tongrischen Flysch der SW.-Schweiz vorkommenden rätselhaften Fossilien oder Spuren, eine Suite tierischer und pflänzlicher Reste aus dem Aquitanien von ebendaselbst, ebendaher auch Fossilien aus der Süßwasser- und Meeresmolasse und endlich noch einige Petrefakten aus der oberen Süßwassermolasse von Locle.

Von Herrn Cardinali in Vicenza: Eine größere Kollektion Fossilien aus dem Mitteloligocän von Castel Gomberto.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY

C. Aus Prof. Dr. W. Kükenthals Reiseausbeute.

2 *Chelone imbricata* L., halbw. von Ternate.

Lepidopteren, Myriopoden, Scorpione und Thelyphoniden.

Antipatharien, Clavulariiden, Xeniiden, Alcyoniiden und Alcyonaceen von Ternate, Gorgonaceen von Ternate, Oligochaeten, Gordiiden, Hydroiden und Actiniaria von Ternate.

D. Durch Kauf erworben.

1. Für die vergleichend-anatomische Sammlung:

Skelette von *Felis concolor* L., *Tragulus stanleyanus* Gray, *Nesotragus kirkii*, *Hydrochoerus capybara* L. und Schädel von *Cercopithecus cynomolgus* L. Erxl., *Macacus sinicus* Gray, *Hapalemur griseus* Is. Geoffr., *Galago crassicaudatus* Ill. *Procyon cancrivorus* Ill., *Procyon lotor* L., *Galictis vittatus* Desm. *Nandinia binotata* Gray, *Lynx chaus* Rüpp. und *Felis tigrina* Erxl.

Von Herrn Dr. Hugo Grothe in Wiesbaden: 6 Paare Gehörne von *Gazella loderi* und 2 Paar von *Gazella dorcas*.

2. Für die Säugetiersammlung:

Von Herrn Paul Spatz in Diemitz: *Gazella loderi* Gray ♂, *G. kevella* ♂, *Canis famelicus* Rüpp. ♀, *Felis lybica* ♀, *Erinaceus deserti* ♂ u. ♀, *Dipus jerboa*, *D. darricarrerei*, *Gerbillus hirtipes*, *Ctenodactylus masseni*.

Von Herrn Dr. Hugo Grothe in Wiesbaden: *Erinaceus algirus*.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: *Cercopithecus cynomolgus* L., *Macacus sinicus* Gray, *Hapalemur griseus* Geoffr. ♂, *Galago crassicaudatus* Ill. ♀, *Procyon cancrivorus* Ill. ♂, *Pr. lotor* L. ♀, *Galictis vittatus* Desm. ♂, *Nandinia binotata* Gray ♀, *Herpestes pharaonis* L. ♂, *Uncia tigris* var. *sondaica* Fitz ♀, *Felis concolor* L. ♂, *F. tigrina* Erxl. ♂ u. ♀, *Lynx chaus* Rüpp. ♂, *Dasyprocta azarae* Licht., *Hydrochoerus capybara* L., *Tragulus stanleyanus* Gray ♀, *Nesotragus kirkii* ♂.

3. Für die Vogelsammlung:

Von Herrn E. Gerrard & Sons in London: *Trichoglossus forsteni* ♀ (Temm.), *Tr. mitchelli* G. R. Gray ♂ u. ♀, *Psitta-*

cella brehmi pallida Meyer ♂ u. ♀, *Geoffroyus sumbavensis* Salvad. ♂ u. ♀.

Von Herrn G. A. Frank in London: *Cyclopsittacus virago* Hartert ♀.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: *Crossoptilon auritum* Pall. ♀, *Phasianus pictus* L. × *amherstiae* Leadb. ♂, *Rhynchotus rufescens* Temm. ♂.

Von Herrn W. Schlüter in Halle a. S.: *Coriphilus ultramarinus* Kuhl, *Chrysotis brasiliensis* L., *Platycercus brouni* (Temm.), *Euplocomus nobilis* Sclat. ♀.

4. Für die Reptilien- und Batrachiersammlung:

Von Herrn W. F. H. Rosenberg in London: *Phrynonax poecilonotus* Gthr. aus den Ver. St. von Kolumbien.

Von Herrn Gustav Schneider in Basel: *Nicoria spengleri* Gmel. und *Hemibungarus japonicus* Gthr. von Okinawa, Liukiu-Inseln, und *Dinodon japonicus* Gthr. von Kavaguchi, Japan.

Von Herrn Georg Hübner in Dresden: *Corallus caninus* L., *Amphisbaena fuliginosa* L., *Ameiva surinamensis* Laur., *Anolis ortoni* Cope und *Leptodactylus typhonius* Daud. vom unteren Rio Madeira, *Amphisbaena alba* L. und 5 *Bufo typhonius* L. von Manáos, 7 *Tropidurus hispidus* Spix, *Bufo glaberrimus* Gthr., *Leptodactylus caliginosus* Gir., *Hyla crepitans* Wied und *H. auraria* Pts., *Dendrobates tinctorius* Schnd. und 2 *Ophryoessa superciliosa* L. vom Rio Branco, sowie zahlr. *Bufo marinus* L. vom unteren Rio Madeira, von Manáos und vom Rio Branco.

Von Herrn Dr. Hugo Grothe in Wiesbaden: 4 *Acanthodactylus scutellatus* Aud. typ. und var. *exigua* Lat., *Chalcides ocellatus* Forsk. und 3 *Chamaeleon vulgaris* Daud. aus Tripolitanien.

5. Für die Fischsammlung:

Von Herrn Dr. Hugo Grothe in Wiesbaden: Verschiedene Arten Fische aus Tripolis.

6. Für die Insektensammlung:

Von Herrn Dr. Hugo Grothe in Wiesbaden: Käfer und Heuschrecken aus Tripolis.

7. Für die Krebssammlung:

Von der Biologischen Anstalt in Helgoland: *Corystes casivelaunus Crangon vulgaris* ♂ u. ♀, *Cr. allmanni* ♂ u. ♀, *Galathea squamifera, G. intermedia* ♂ u. ♀, *Pandalus annulicornis, Podocerus falcata, Pilumnus hirtellus, Idothea emarginata, Stenorhynchus phalangium.*

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: 1 *Limulus.*

8. Für die Weichtiersammlung:

Von Herrn Hugh Fulton in London: *Helix (Xenothauma) Baroni, H. (Plectotropis) crassiuscula, H. Howesi, Nanina (Nesta) kalaoensis, N. (Hemiplecta) bonthainensis.*

9. Für die botanische Sammlung:

Von Herrn Dr. C. Baenitz in Breslau: *Herbarium europaeum* (Fortsetzung).

10. Für die Mineraliensammlung:

2 Diamanten, Brasilien; Schwefel, Porticara; Bleiglanz mit Blende, Kupferkies und Bitterspat, Joplin (Missouri); Silberglanz, Guanajuato, Mexiko; Millerit, Wissen a. d. Sieg; Auripigment, Mercur (Utah); Brookit, Magnet Cove; Quarz, Narushima (Japan); Magnetit, Binnenthal; Kalkspat, Joplin (Missouri); Syngenit, Kalusz; Rotblei, Beresowsk; Hübnerit, Silverton; Scheelit, Traversella; Descloysit, N.-Mexiko; weißer Granat, Wakefield (Ontario); Almandin, Fort Wrangel (Alaska); Aegirin, Magnet Cove; Apophyllit, Paterson.

11. Für die paläontologische Sammlung:

Fossilien aus den untercretacischen Schichten zwischen Dornbirn und Hohenems.

Sandsteinplatte, auf der Schichtfläche mit Pflanzenstengeln erfüllt, aus der Gegend von Trier.

Eine Suite Untercoblenzfossilien von Oberstadtfeld bei Daun i. d. Eifel.

Diluviale Skeletteile aus den Mosbacher Sandgruben: Stirnpartie mit Hornzapfen und Atlas von *Bison priscus*, die Geweihhälfte eines Hirsches, Schädel und Geweihfragmente von *Alces latifrons*, vom selben auch einige Oberkieferzähne,

zwei zusammengehörige Schienbeinfragmente und eine Elle von *Bison*, ebenso ein Zehenglied und Fußwurzelknochen vom selben Tier; ein Oberarm von *Rhinoceros*, drei Elefantenzähne u. a. Skeletteile.

Fossilien aus dem Miocän von Bujtur.

Von der Lethaea (Dr. H. Monke) in Görlitz: aus den Badlands von Dakota ein *Placenticeras placenta*, und 2 *Baculites ovatus*, ferner Cenomanpflanzen von Ellsworth, Co. Kansas: *Andromeda pfaffiana, Betulites vestii* mit diversen Varietäten, *Ficus inaequalis*, *Populus kansaseana* und *Sassafras cretaceum*.

12. Für die geologische Sammlung:

Von Barth & Co., München: Tektonisches Modell von Dr. R. Schäfer, zur Demonstration von Faltenbildung, Quer- und Längsverwerfungen und von Denudation in einem Teile der bayerischen Alpen, etwas idealisiert.

13. Für die Weichtiersammlung:

10 sp. (19 Ex.) Konchylien von Balante und Bonggai (cfr. Kobelt, Ber. Dresdener Museum 1896).

6 sp. Corbicula und Batissa vom Berliner Museum, Unio decipiens Rossm., Original zu Iconogr. N. F. 1309.

22 sp. (25 Ex.) Turritella, erworben von G. B. Sowerby, sämtlich in der Monographie der Gattung in Martini-Chemnitz vom Sektionär abgebildet.

II. Bücher und Schriften.

A. Geschenke.

(Die mit * versehenen sind vom Autor gegeben.)

*Andreae, Ach., Prof., Direktor des Römer-Museums in Hildesheim: Führer durch das Römer-Museum. Abth 1. Naturwissenschaftliche Sammlungen. C. Geologie. Allgemeine Geologie und Gesteinssammlung.

*Arnold, F., Dr., Ober-Landesgerichtsrat in München: Zur Lichenenflora von München.

*Balawelder, Ant., in Wien: Abstammung des Allseins.

*Barboza du Bocage, Direktor des Zool Mus. in Lissabon: Reptis de Bolama. Guiné portugueza, colligidos pelo Sr. Costa Martins, chefe interino de saude no archipelago de Cabo-Verde.

* — Aves d' Africa exemplares typicos au Muséu de Lisboa.

de Bedriaga J., Dr., in Nizza: Les Batraciens urodèles d'Europe.

*Berg, Carlos, Dr., Direktor des Museo Nacional in Buenos Aires: Enumeracion systematica y sinonimica de los Peces de las Costas Argentina y Uruguaya.

— Descripciones de algunos Hemípteros heteróptеros.

— Las Guestiones de Límites.

— Sobre Peces de agua dulce.

— Dos Reptiles nuevos.

— Hemípteros de la Tierra del Fuego.

— Révision et description des espèces argentines et chiliennes du genre Tatochila Butl.

— Carlos Germán Conrado Burmeister, Reseña biográfica.

— Descripcion de tres nuevos lepidópteros.

*Degrange-Touzin, M. A., in Bordeaux: Note sur deux affleurements de Falun situés dans le voisinage du château du Thil à Leognan.

*Dependorf, Theodor: Zur Entwicklungsgeschichte des Zahnsystems der Säugetiergattung Galeopithecus Pall.

*Depéret, M. Ch., Prof., in Lyon: Sur les phosphorites quarternaires de la région d'Uzès.

— Résultats des feuilles paléontologiques dans le miocène supérieur de la colline de Montredon

— Sur l'âge de la Terasse quarternaire de Villefranche.

— Observations à propos de la note sur la nomenclature des Terrains sédimentaires par M. M. Munier-Chalmas et de Lapparent.

*Doflein, F. J. Th., in München: Die Eibildung bei Tubularia.

*Douglas, G. N.: On the Darwinian Hypothesis of Sexual Selection.

*Engelhardt, H., Professor in Dresden-Neustadt: Beiträge zur Paläontologie des Böhmischen Mittelgebirges.

*Fraas, E., Prof., in Stuttgart: Die Beilsteinhöhle auf dem Heuberg.

— Neue Selachier-Reste aus dem oberen Lias.

— Die Schwäbischen Trias-Saurier.

*Gartenbau-Gesellschaft in Frankfurt a. M.: Bericht des Jubiläumsjahres.

*Guebhard, A.: Esquisse géologique de la Commune de Mons Draguignan. 1897.

*Haeckel, Ernst, Prof., in Jena: Systematische Phylogenie der wirbellosen Tiere (Invertebrata) II. Teil.

Hagen, B., Dr., Hofrat, hier: Miquel F. A. W., Flora van Nederlandsch Indië. 4 Bände.

Hanau, A., Dr. med., in St. Gallen: 4 Inaugural-Dissertationen.

* — Nachtrag zu der Arbeit des Herrn Dr. Keller, Knorpel- und Knochenbildung.

*Hartlaub, Clemens, Dr., Helgoland: Über Reproduktion des Manubriums bei Sarsien.

Hetzer, W. Frau, hier: Wilhelm, Unterhaltungen aus der Naturgeschichte, 15 Bände.

*Keidel, G. C., in Baltimore: Romance and other studies.

*Kinkelin, F., Dr., Prof, hier: Einige seltene Fossilien des Senckenbergischen Museums.

*Klein, C., Prof., in Berlin: Ein Universaldrehapparat zur Untersuchung von Dünnschliffen in Flüssigkeiten.

*Kobelt, W., Dr. med., in Schwanheim a. M.: Roßmäßlers Iconographie der europäischen Land- und Süßwassermollusken. N. F. Bd. 7. Lief. 5—6. Supplementband I. Lief. 5—6.

— Studien zur Zoogeographie. Die Mollusken der paläarktischen Region.

*Köhler, Eug., in Gera: Nützliche Vogelarten und ihre Eier.

*Königl. Bayer. Staatsministerium des Innern, Geognostische Abteilung des Kgl. Bayer. Oberbergamtes in München: Geognostische Jahreshefte Jahrg. 8. 1895.

*Königl. Norwegische Regierung in Christiania: Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—78. No. 38. Zoologi, Tunicata.

*Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel: Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen N. F. Bd. 2.

*Krauß, H., Dr., und Voesseler, J., Dr., in Stuttgart: Mitteilungen aus dem Naturalien-Kabinet zu Stuttgart, No. 4.

*Lampert, Kurt, Prof., in Stuttgart: Zur Geschichte des Königl. Naturalien-Kabinets No. 1.

— Bericht 1894—95.

*Meyer, A., B., und Helm, F., in Dresden: 7. Jahresbericht der ornithologischen Beobachtungsstationen im Königreich Sachsen.

— Bericht über die Verwaltung und Vermehrung der Königlichen Sammlungen für Kunst und Wissenschaft 1892—93.

*Milani, A., Dr, in Hannöv.-Münden: Beiträge zur Kenntnis der Reptilienlunge 2. Teil.

*Königl. Niederländische Kolonialregierung: Description géologique de Java et Madoura von Verbeek et Fennema. 2 Bände und Atlas mit Karten.

*Möbius, M, Dr., Prof., hier: Beiträge zur Lehre von der Fortpflanzung der Gewächse.

*Oberrheinischer Geologischer Verein (durch Herrn Hofrath Clessler in Stuttgart): Berichte über die Versammlungen des oberrheinischen geologischen Vereins. 29. Versammlung zu Lindenfels i. O am 9. April 1896.

Passavant, G., Frau Sanitätsrat, hier:

Koch. Carl, Vorlesungen über Dendrologie.

Mayr, H, Dr., Aus den Waldungen Japans.

Fleischer, Über Mißbildungen verschiedener Kulturpflanzen.

Booth, J, Die Naturalisation ausländischer Waldbäume in Deutschland.

Gordon, G, Supplement to Gordons pinetum.

Krutina, F., Die Badische Forstverwaltung.

Ministerium für Elsaß-Lothringen, Die Forstrente für Elsaß-Lothringen.

Ziegler, J, Dr., Verwachsene Buchen und verschiedene andere kleine Arbeiten zumeist botanischen Inhalts.

Von den Erben des Frankfurter Arztes Dr. med. Joh. Peter Hieronymus Pfefferkorn (durch Herrn Senator Stadtrat Dr. von Oven): Band VI der botanischen Abteilung von Humboldts und Bonplands Reisewerk, Mimosées et autres plantes Légumineuses du nouveau continent, recueillies par M.M. A. de Humboldt et Bonpland, décrites et publiées par Ch. S. Kunth avec figures colorées par P. J. F. Turpin. Paris 1819, (Originalzeichnungen von Turpin auf Velinpapier).

*Philippi, R. A., Direktor des Museums in Santiago: Plantas nuevas chilenas 1896.

— Anales del Museo Nacional de Chile, Entrega 13a Primera Seccion Zoolojia.

*v. Radde, Exc., Direktor des Kaukas. Museums in Tiflis: Bericht über das Kaukas. Museum 1894—95.

— Die Lachse des Kaukasus.

*Renck, A., Prof., in Wien: Bericht der Zentral-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland.

*Reuter, Enzio, in Helsingfors: Über die Palpen der Rhopaloceren.

*Römer, F., Dr., in Jena: Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise in den Molukken und Borneo (Besprechung des Kükenthal'schen Reisewerks).

*Roux, W., Prof., in Innsbruck: Neun verschiedene Arbeiten über Furchungszellen.

*v. Sachs, J., Prof., Geh. Rat, in Würzburg: Physiologische Notizen, X. Phylogenetische Aphorismen und über innere Gestaltungsursachen oder Automorphosen.

*Saint-Lager, Dr., in Paris: La Vigne du mont Ida et le vaccinium.

— Les Gentianella du groupe grandiflora.

— Les nouvelles flores de France, étude bibliographique.

*de Saussure, Henri, in Genf: Note supplémentaire sur le genre Hemimerus.

— Revision du Genre Tridactylus.

*Selenka, E., Prof., in München: Die Rassen und der Zahnwechsel des Oran-Utan.

*Dr. Senckenberg'sche Stiftungs-Administration in Frankfurt a. M.: 62. Nachricht von dem Fortgang und Zuwachs der Dr. Senckenberg'schen Stiftung.

*Seoane, Victor López, Commissaire Royal pour l'Agriculture de l'Académie royale des Sciences in Coruña, Spanien: Sur deux nouvelles formes de Perdrix d'Espagne.

— Révision del Catáloge de las aves de Andalucia.

— Aves nuevas de Galicia.

*Snellen, P. C. T., in Rotterdam: Boekankondiging.

— Aanteckening over eene soort van het Genus Perophora Harris.

— Aanteckeningen over Pyraliden.

— Notice sur une variété de la Zonosoma orbicularia.

— 5 Arbeiten über ausländische Schmetterlinge.

*Snellen, P. C. T., in Rotterdam: A handbook of the order Lepidoptera, Beschrijving eener nieuwe soort van het genus Exotrocha Meyer and Agrotis Lederer.
Società dei Naturalisti Siciliani: Il Naturalista Siciliano. Anno I. No. 4—12.
*Stossich, M., Prof., in Triest: Il genere Ascaris L.
— Elminti trovati in un Orthagoriscus mola.
— Richerche elmintologiche.
*Thilo, Otto, Dr. med., in Majorenhof bei Riga: Zur Behandlung der Schreibstörungen.
— Fingerübungen.
— Die Darstellung der Knorpel- und Knochengerüste mit verdünnter Schwefelsäure.
— Die Umbildungen an den Gliedmaßen der Fische.
*Turnverein in Frankfurt a. M: Bericht des Turnrats 1896.
*Urich, F. W., in Port of Spain: Trinidad Field Naturalists' Club. Vol. 2. No. 12.
Valentin, J., Dr, in Buenos Aires: Bosquejo geologico de la Argentina.
*Verein für Erdkunde in Kassel: Jahresbericht 11—14.
*Verein für das Historische Museum in Frankfurt a. M.: 20. Jahresbericht.
*Voeltzkow, Alfr., Dr., in Berlin: Entwicklung im Ei von Musca vomitoria.
— Melolontha vulgaris.
— Aspidogaster conchicola und limacoides.
— Über die Ei-Ablage und Embryonal-Entwickelung der Krokodile.
— Vom Morondava zum Mangoky.
— Besuch des Kinkoni-Gebietes in West-Madagaskar.
— Von Reseva nach Soalala.
— Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse einer Untersuchung der Süßwasserfauna Madagaskars.
— Ein Beitrag zur Kenntnis der Aalentwicklung.
— Entovalva mirabilis.
— Faunistische Ergebnisse einer Reise durch das Wituland mit besonderer Berücksichtigung der Süßwasserfauna.
— West-Madagaskar auf Grund eigener Anschauung.

B. Im Tausch erworben.

Von Akademien, Behörden, Gesellschaften, Institutionen, Vereinen u. dgl. gegen die Abhandlungen und die Berichte der Gesellschaft.

Aarau. Aargauische Naturforschende Gesellschaft: —
Alexandrien. Société Khediviale de Géographie: —
Altenburg. Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes: Mitteilungen aus dem Osterlande N. F. Bd. 7.
Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France: —

Amsterdam. Königl. Akademie der Wissenschaften:
Verhandelingen, Afd. Natuurkunde:
1. Sectie, Deel 3. No. 5—9.
Verslagen der Zittingen. 1895—96. Deel 4.
Jaarboek 1895.
7 Separata aus den Verhandelingen.
— Zoologische Gesellschaft: —
Annaberg. Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde: —
Arnstadt. Deutsche Botanische Monatsschrift (Prof. Dr. G. Leimbach):
Deutsche Botanische Monatschrift. Jahrg. 14, No. 4—12.
„ „ „ „ 15, „ 1—4.
Augsburg. Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg (a. V.):
Bericht 32.
Aussig. Naturwissenschaftlicher Verein: —
Bahia. Istituto Geographico e Historico: —
Baltimore. Johns Hopkins' University:
Booker, W. D. A., Bacteriological and anatomical study of the summer diarrhoeas of infants.
Circulars. Vol. 15. No. 125 und 127.
„ „ 16. „ 129.
Bamberg. Naturforschende Gesellschaft: —
Basel. Naturforschende Gesellschaft:
Verhandlungen. Bd. 11. No. 2.
— und Genf. Schweizerische Botanische Gesellschaft: —
Batavia. Natuurkundige Vereenigung in Nederlandsch Indië:
Naturkundig Tijdschrift. Deel 4.
Boekwerken 1895.
Voortrachten No. 1.
Supplement-Catalogus 1883—93.
— Batav. Genootschap van Kunsten en Wetenschappen: —
Belfast. Naturalists' Field Club:
Annual Report and Proceedings. Vol 4 Part. 5.
Report and Proceedings 1895—96
Bergen. Bergens Museum:
Aarbog. 1896.
Sars, G. O., An Acount of the Crustacea of Norway. Isopoda.
Vol. I, Part. 3—4., Vol. II, Part. 1—2.
Berkeley. University of California: —
Berlin. Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften:
Physikalische Abhandlungen 1895.
Sitzungsberichte 1896. No. 1—53.
— Deutsche Geologische Gesellschaft:
Zeitschrift. Bd. 47. Heft 4.
„ „ 48. „ 1—4.

Berlin. Königl. Geologische Landesanstalt u. Bergakademie:
Geologische Spezialkarte von Preußen und den Thüringischen Staaten. Lief. 61, 68, 73 u. 74 nebst Erläuterungen in 21 Heften.
Geologische Übersichtskarte der Gegend zwischen Taunus und Spessart.
Jahrbuch. 1895.

— Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg:
Verhandlungen Jahrg. 37 und 38.

— Gesellschaft Naturforschender Freunde: —

Bern. Naturforschende Gesellschaft:
Neue Denkschriften Bd. 35.

— Schweizerische Naturforschende Gesellschaft:
Verhandlungen der Schweiz. Naturf. Ges. bei ihrer Versammlung in Zürich 3.—5. August 1896.

— Schweizerische Botanische Gesellschaft: —

Bistriz. Gewerbeschule: —

Böhmisch Leipa. Nordböhmischer Excursionsklub:
Mitteilungen. Jahrg. 19. No. 2—4.
„ „ 20. „ 1.
Knothe, Franz, Die Markersdorfer Mundart, ein Beitrag zur Dialektkunde Nordböhmens.

Bologna. Accademia Reale delle Scienze:
Memorie, 5 Ser. Vol. 4.

Bonn. Naturhistorischer Verein der Preuss. Rheinlande und Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück:
Verhandlungen. Jahrg. 52. (6. Folge. Jahrg. 2, 2. Hälfte.)
„ „ 53. (6. „ „ 3, 1. „ .)
Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 1896. 1 Hälfte.

Bordeaux. Société des Sciences Physiques et Naturelles: —

Boston. Society of Natural History:
Proceedings. Vol. 27. p. 1—74.

— American Academy of Arts and Sciences:
Proceedings. N. S. Vol. 23.

Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft: —

— Herzogliche Technische Hochschule: —

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein:
Abhandlungen. Bd. 14. Heft 2.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für Vaterländische Kultur:
Jahresbericht 73.
Litteratur der Landes- und Volkskunde der Provinz Schlesien. Heft 4.

— Landwirtschaftlicher Zentralverein für Schlesien: —

— Verein Deutscher Studenten: —

Brisbane. Royal Society of Queensland:
Proceedings. Vol. 11. Part. 2.
„ „ 12.
Report of the 6th Meeting of the Australian Association for the Advancement of Science. Brisbane 1895.

Brooklyn. Brooklyn Entomological Society: —
Brünn. Naturforschender Verein:
Verhandlungen. Bd. 34.
Bericht 14. der meteorologischen Kommission 1894.
— K. K. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde: —
— Direktion des Landes-Museums:
Annales 1895.
Brüssel (Bruxelles). Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts de Belgique: —
— Société Belge de Géologie, de Paléontologie et Hydrologie:
Bulletin. Tome. 9. Fasc. 1—4.
— Société Entomologique de Belgique:
Annales. Tome 39—40.
Mémoires. Vol. 3—5. 1895—96.
— Observatoire Royale: —
Budapest. Ungar. Naturwissenschaftliche Gesellschaft: —
— Königl Ungar. Geologische Anstalt:
Mitteilungen. Bd. 11. Heft 1
Jahresbericht. 1894.
— Ungar. Geologische Gesellschaft:
Földtani Közlöny. Bd. 26. Heft 1—12
Buenos Aires. Museo Nacional:
Antiguedades de Costa Rica 1896.
Documentos relativos a la participacion de Costa Rica.
— Revista Argentina de Historia Natural: —
Caen. Société Linnéenne de Normandie:
Bulletin. Sér. 4. Vol. 9. Fasc. 2—3.
Calcutta. Asiatic Society of Bengal: —
Cambridge. Museum of Comparative Zoology:
Bulletin. Vol. 28. No. 2–3.
„ „ 29. „ 4—6.
„ „ 30. „ 1 u. 3—6.
Annual Report 1895—96.
Mémoirs. Vol. 22. Text und Atlas.
— Entomological Club:
Psyche (Journal of Entomology). Vol. 7. Nr. 242—248.
— American Association for the Advancement of Science:—
Cassel. Verein für Naturkunde: —
Abhandlungen und Bericht. 41. 1895–96.
Catania. Accademia Gioenia di Scienze Naturali:
Atti. Anno 73. 1896. Ser. 4. Vol. 9.
Bollettino delle Sedute. 1896. Fasc. 44—45.
Chapel Hill, N. Carolina. Elisha Mitchell Scientific Society:
Journal. 1895. Vol. 12. Part. 2.

Chemnitz. Naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Bericht. 13.
Cherbourg. Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques: —
Chicago. Academy of Sciences:
Annual Report. 38. 1895.
Bulletin. Vol. 2. No. 11.
Christiania. Königl. Norwegische Universität:
Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. Bd. 18. Heft 1—2.
Jahrbuch des norweg. meteorologischen Instituts. 1893—1895.
Barth, G., u. Dr. Guldberg, Norronaskaller, Crania antiqua in parte orientali norwegiae meridionalis inventa.
Norman, J. M., Norges arktiske Flora, I: speciel Plantetopographie. Deel 1.
II Oversigtlig Fremstilling. I. Halvdel.
Sars, G. O., Fauna norwegiae. Bd. 1.
Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens:
Eblin, B., Über die Waldreste des Averser Oberthales.
Jahresbericht. N. F. Bd 39. 1895—96.
Cincinnati. University of Cincinnati: —
Córdoba Academia Nacional de Ciencias de la Republica Argentina:
Boletin. Tomo 14. Entrega 3—4.
„ „ 15. „ 1a.
Danzig. Naturforschende Gesellschaft: —
Darmstadt. Verein für Erdkunde:
Notizblatt. Heft 16.
— Großherzogl. Hessische Geologische Landesanstalt: —
Delft. École Polytechnique: —
Dessau. Naturhistorischer Verein für Anhalt: —
Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte:
Schriften. Heft. 9. 1896.
Dorpat. Naturforschende Gesellschaft:
Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. 2. Ser. Biologische Naturkunde. Bd. 11. Lief. 1—2.
Schriften. Bd. 9.
Sitzungsberichte Bd. 11. Heft 1—2.
Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“:
Sitzungsberichte und Abhandlungen 1895. Bd. 11. Heft 2.
„ „ „ 1896. Bd. 12. Heft 1.
Dublin. Royal Society:
Scientific Transactions. Vol. 5. Part 5—12.
„ „ „ 6. „ 1.
„ Proceedings. Vol. 8. N. S. Part. 3—4.
Düsseldorf. Naturwissenschaftlicher Verein:
Mitteilungen. 1895. Heft 1—3.

Edinburgh. Royal Society:
Transactions. Vol. 38. Part. 1—2.
Proceedings. Vol. 20. 1893—95.
— Royal Physical Society:
Proceedings. 1895—96.
Elberfeld-Barmen. Naturwissenschaftlicher Verein:
Jahres-Berichte (Festschrift 1846—96).
Erlangen. Physikalisch-medicinische Gesellschaft:
Sitzungsberichte. Heft 28. 1896.
Florenz. Istituto di Studi Superiori Pratici e di Perfezionamente:
Bollettino 1896. No. 250—268.
„ 1897. „ 269—272.
Indici del Bollettino 1895. No. 1.
Pubblicazioni Sezione di Scienze fisiche e Naturali 1890—91.
„ Sezione di medicina e archivo di anatomia normale e patologico. Vol. 4. Fasc. 1—2.
San Francisco. California Academy of Science:
Proceedings. Vol. 5. Part. 2.
Frankfurt a. M. Neue Zoologische Gesellschaft:
Der Zoologische Garten. 1896. No. 4—12. 1897. No. 1—4.
— Physikalischer Verein:
Jahresbericht. 1894—95.
Ziegler u. König, Das Klima von Frankfurt.
— Freies Deutsches Hochstift:
Berichte. Jahrg. 1896. Bd. 12. Heft 3—4.
„ „ 1897. „ 13. „ 1.
— Kaufmännischer Verein: —
— Verein für Geographie und Statistik:
Jahresbericht. 57—59.
— Deutscher und Österreichischer Alpenverein: —
— Ärztlicher Verein:
Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens, die Krankenanstalten und die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse der Stadt Frankfurt a. M. XXXIX. Jahrg. 1895.
— Taunus-Klub:
Jahresbericht 1895.
Frankfurt a. O. Naturwissenschaftlicher Verein des Reg.-Bez. Frankfurt a. O.:
Helios. Jahrg. 13. No. 7—12.
Societatum Litterae. Jahrg. 9. No. 10—12.
„ „ „ 10. No. 1—6.
Frauenfeld. Thurgauische Naturforschende Gesellschaft:
Mitteilungen. Heft 12.
Freiburg i. Br. Naturforschende Gesellschaft: —
Fulda. Verein für Naturkunde: —
St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Bericht. 1894—95.

Geisenheim (Rheingau). Königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau:
Bericht 1895—96.
Genf (Genève). Société de Physique et d'Histoire Naturelle:
Actes de la Société helvétique des sciences naturelles. 78. Session.
Compte Rendu des Travaux de la 78. Session.
Genua (Genova). Società Ligustica di Scienze Naturali e Geografiche:
Atti. Vol. 7. No. 2—4.
„ 8. No. 1.
— Museo Civico di Storia Naturale:
Annali. Vol. 16.
Gießen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde
Bericht 31.
Glasgow. Natural History Society: —
Görlitz. Naturforschende Gesellschaft: —
Göteborg. Göteborgs Kongl. Vetenskaps — och Vitterhets — Samhälles:
Handlingar. Häftet 32.
Göttingen. Universitäts-Bibliothek: —
Granville. Denison University:
Bulletin. Vol. 9. Part 1.
Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark:
Mitteilungen. Jahrg. 1895.
— Akademischer Leseverein der k. k. Universität: —
Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen:
Mitteilungen. Jahrg. 28. 1896.
— Geographische Gesellschaft: —
Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg: —
Halifax. Nova Scotian Institute of Natural Science:
Proceedings and Transactions. Vol. 9. Part 1.
Halle a. S. Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher:
Nova Acta. Bde. 52 und 55—67.
Leopoldina. Heft 32. No. 5—12.
„ „ 33. „ 1, 2, 4.
— Naturforschende Gesellschaft: —
— Verein für Erdkunde:
Mitteilungen. 1896.
Hamburg. Hamburgische Naturwissenschaftliche Anstalten (Naturhistorisches Museum):
Mitteilungen. Jahrg. 13. 1895.
— Naturwissenschaftlicher Verein:
Abhandlungen. Bd. 15.
— Verein für Naturwissenschaftliche Unterhaltung:
Verhandlungen. Bd. 9. 1894—95.

Hanau. Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde: —
Hannover. Naturhistorische Gesellschaft: —
Harlem. Société Hollandaise des Sciences Exactes et Naturelles:
Archives Néerlandaises. Tome 30. Livr. 1—5.
— Teyler-Stiftung:
Archives. Sér. 2. Vol. 5. Part. 2.
Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein:
Verhandlungen, N. F. Bd. 5. Heft 4.
Helgoland. Biologische Anstalt: —
Helsingfors. Societas pro Fauna et Flora Fennica:
Acta Societatis. Vol. 11. 1895.
Meddelanden. Vol. 22. 1896.
— Administration de l'Industrie en Finlande: —
— Société des Sciences en Finlande: —
— Commission géologique de la Finlande:
Bulletin. No. 1—5.
Beskrifning till Kartbladet No. 27—31 und 2 Kartenblätter.
Die Entstehung und Entwicklung des Vereins.
Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften:
Verhandlungen und Mitteilungen. Jahrg. 45.
Die Entstehung und Entwickelung des Vereins.
Hildesheim. Roemer-Museum: —
Jassy. Société de Médecins et Naturalistes:
Bulletin. Tome 10. No. 2—6.
Jena. Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Denkschriften. Dr. Paul Semon, Zoologische Forschungsreise in Australien und dem Malayischen Archipel. Des ganzen Werkes Lief. 4—6, je 2 Hefte, Text und Atlas.
Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. 30. N. F., Bd. 23, H. 3—4.
„ „ „ „ „ 31. „ „ „ 24, „ 1.
Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein:
Berichte Jahrg. 22. 1893—96.
Karlsruhe. Naturwissenschaftlicher Verein: —
Kiel. Naturwissenschaftl. Verein für Schleswig-Holstein: —
Königsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft:
Schriften. Jahrg. 36. 1895.
Kopenhagen. Universitetets Zoologiske Museum:
Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening. Jahrg. 1896.
Krakau. Akademie der Wissenschaften:
Anzeiger. 1896. April—Juli und Oktober—Dezember.
„ 1897. Januar—Februar.
Laibach. Musealverein für Krain:
Mitteilungen. Jahrg. 9. No. 1—6.
Izvestja. Bd. 6. 1—6.

Landshut. Botanischer Verein:
Bericht 14. 1894—95.

La Plata. Museo de La Plata:
Revista. Tomo. 7. Part 1.
Anales, Seccion Antropologica. 1.

Lausanne. Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Bulletin. Vol. 32. No. 120—122.

Leipzig. Verein für Erdkunde:
Mitteilungen. 1895.
Baumann, O., Dr, Die Insel Maifa.
„ Die Insel Sansibar.

— Naturforschende Gesellschaft:
Sitzungs-Berichte. Jahrg. 19—21. 1892—94.

Leyden. Universitäts-Bibliothek: —

— Nederlandsche Dierkundige Vereenigung: —
Compte Rendu des Séances du 3. Congres internation. de Zoologie,
Tijdschrift Ser. 2. Deel. IV.

Lille. Société Géologique de France: —

— Société Biologique du Nord de la France: —

Linz. Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns:
Jahresbericht 25.

Lissabon (Lisboa). Academia Real das Sciencias:
Jornal de Sciencias mathematicas, physicas e naturaes. Ser. 2.
Tome 4. No. 14—16.

— Sociedade de Geographia:
Actas das Sessões. Vol. XV. 1895.
Boletin. Ser. 14. No. 11—12.
„ „ 15. „ 1—9.

— Direcção dos Trabalhos geologicos:
Communicações. Tom. 3. Fasc. 1.

Liverpool. Biological Society: —

London. Royal Society:
Philosophical Transactions. Vol. 186 A. Part 1—2.
„ „ Vol. 186 B. Part 1—2.
Proceedings. Vol. 59. No. 357—358.
„ „ 60. „ 359—367, 369—370.
„ „ 61. „ 371—372.

— Linnean Society:
Transactions. Zoology. Ser. 2. Vol. 6. Part 4—5.
„ Botany. „ 2. „ 4. „ 3—4.
„ „ „ 2. „ 5. „ 2—4.
Journal. Zoology. Vol. 25. Part 161—162.
„ Botany. „ 30. „ 211.
„ „ „ 31. „ 212—217.
General Index of the Vol. 1—20.
List of the Linnean Society.

London. British Museum (Natural History), Department of Zoology:
Catalogue of Birds. Vol. 24.
„ „ Snakes Vol. 3.
„ „ Jurassic Bryozoa 1896.
„ „ Madreporaria.
— Royal Microscopical Society:
Journal. 1896. Part 3—6.
„ 1897. „ 1—2.
— Zoological Society:
Transactions. Vol. 14. Part 3.
Proceedings. 1896. Part 1—4.
List of the Vertebrated Animals new or lately living in the Gardens.
— British Association for the Advancement of Sciences:
Report of the 66. Meeting 1896.
— Entomological Society:
Transactions. 1896.
St. Louis. Academy of Sciences: —
— Missouri Botanical Garden:
Annual. Report. 1896.
Louvain. „La Cellule“:
La Cellule, Recueil de Cytologie et d'Histologie générale. Bd. 12. Fasc. 1.
Lübeck. Geographische Gesellschaft und Naturhistorisches Museum: —
Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein: —
Lüttich (Liège). Société Royale des Sciences:
Mémoires. Sér. 2. Tome 19.
— Société Géologique de Belgique:
Annales. Tome 23. Livr. 3.
Lund. Carolinische Universität:
Acta universitatis lundensis. Tome 32. 1896.
Luxemburg. Société Royale des Sciences Naturelles et Mathématiques:
Publications. Tome 24.
Lyon. Académie des Sciences, Belles Lettres et Arts:
Mémoires. Sér. 3. Tome 3.
— Musée d'Histoire Naturelle:
Archives. Tome. 6.
— Société Linnéenne:
Annales. Tome 41—42. 1894—95.
— Société Nationale d'Agriculture, Histoire Naturelle et Arts utiles:
Annales. Sér. 7. Tome 3. 1894—95.
— Association Lyonnaise des Amis des Sciences Exactes: —
Madison (Wis.). Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters: —
Madrid. Real Academia de Ciencias: —

Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein:
Jahresbericht und Abhandlungen. 2. Halbjahr.
Mailand. Società Italiana di Science Naturali:
Atti. Vol. 36. Fasc. 2—4.
— Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere: —
Manchester. Literary and Philosophical Society:
Memoirs and Proceedings. Vol. 11. Part. 1—2.
Mannheim. Verein für Naturkunde: —
Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften:
Sitzungsberichte 1894—95.
Schriften Bd. 12. 6. Abhandlung.
Marseille. Musée d'Histoire Naturelle:
Annales. Tome 5, Fasc. 4., Tome 6, Fasc. 1—3 und Tome 7.
— Faculté des Sciences:
Annales. Tome 6. Fasc. 4—6.
„ „ 8. „ 1—4.
Melbourne. Public Library Museum and National Gallery:
Report of the Trustees 1894—95.
— Royal Society of Victoria:
Transactions. Vol. 4.
Proceedings. Vol. 7.
Mexico. Deutscher Wissenschaftlicher Verein: —
Minneapolis. Geological and Natural History Survey of Minnesota: —
Report 2. of the State Zoologist 1895.
Modena. Società dei Naturalisti: —
Montpellier. Académie des Sciences et Lettres: —
Moskau. Société Impériale des Naturalistes:
Bulletin. 1896. No. 1—3.
München. Königl. Bayerische Akademie der Wissenschaften:
Abhandlungen Bd 19. Abteilung 1 und 2.
Sitzungsberichte. 1896. Heft 1, 3 und 4.
Ludwig Otto Hesse's gesamte Werke 1897.
— Botanische Gesellschaft: —
— Gesellschaft für Morphologie und Physiologie: —
Münster. Westfälischer Provinzial-Verein:
Jahresbericht 24. 1895—96.
Nantes. Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France:
Bulletin. Tome 5. No. 1., Tome 6. Nr. 1.
Neapel. R. Accademia delle Scienze Fisiche e Mathematiche: —
— Zoologische Station:
Mitteilungen. Bd. 12. Heft 3.
Neuchâtel. Société des Sciences Naturelles: —
New Haven. Connecticut Academy of Arts and Sciences: —

New York. Academy of Sciences:
Annals. Vol. 9. No. 1—3.
Index zu Vol. 8.
— American Museum of Natural History.
Memoirs. Vol. 1. Part. 1—2.
Bulletin. Vol. 1—7. 1881—95.
Annual Report 1871—95.
Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft:
Abhandlungen. Bd. 10. Heft 4.
Odessa. Société des Naturalistes de la Nouvelle Russie:
Tome 17 und 20.
Offenbach. Verein für Naturkunde: —
Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein:
Jahresbericht 11. 1895—96.
Ottawa. Geological and Natural History Survey of Canada:
Annual Report. Ser. 2. Vol. 7.
Maps to accompany Annual Report. 7 Kartenblätter 556, 557 561—563, 567.
— Royal Society of Canada:
Proceedings and Transactions. Ser. 2 Vol. 1.
Padova. Società Veneto-Trentina di Scienze naturali:
Bullettino. Tomo. 5. No. 2.
Paris. Société Zoologique de France:
Mémoires. Tome 8. 1895, Tome 9. 1896.
Bulletin. Tome 21.
Compte Rendu des Séances. Tome 24. 1896.
— Société Géologique de France:
Bulletin. Sér. 3. Tome 17. No. 9.
„ „ 3. „ 23. „ 9—10.
„ „ 3. „ 24. „ 3—9.
„ „ 3. „ 25. „ 1—2. Tome 24.
Compte Rendu des Séances. Tome 24. 1896.
— Mgr. le Prince de Monaco:
Résultats des Campagnes scientifiques. Fasc. 10—11.
— Société Philomatique:
Bulletin. Sér. 8. Tome 8. No. 1. 1895—96.
Compte Rendu 1896. No. 14—19.
„ „ sommaire. 1896. No. 1—4.
— Feuille des Jeunes Naturalistes:
Sér. 3. Année 26. No. 121—307, 309—319.
Catalogue de la Bibliothèque. Fasc. 1—21.
Passau. Naturhistorischer Verein: —
Pavia. Università di Pavia: —
Perugia. Accademia Medico-chirurgica:
Annali. Vol. 9. Fasc. 1.
Atti e Rendiconti. Vol. 8. Fasc. 4.

St. Petersburg. Académie Impériale des Sciences:
Mémoires. Tome 42. No. 13.
„ Classe Physico-mathématique. Vol. 2. No. 1—9.
„ „ „ „ „ 3. „ 1—4 und 6.
Bulletin. Sér. 5. Tome 3. No. 2—5, Tome 4. No. 1—5, Tome 5. No. 1—2.
Annuaire du Musée zoologique 1896. No. 3—4.
— Bibliothèque de l'Université:
Scripta botanica. Tomus 5. Fasc. 11—13.
— Comité Géologique:
Mémoires. Vol. 13. No. 2. Vol. 15. No. 2.
Bulletin. Vol. 14. No. 2—4 und 6—9.
„ Vol. 15. No. 1—2 und 5.
— Supplément au Tome 15 des Bulletins.
— Bibliothèque géologique de la Russie.
Orographische Karte des westlichen Teiles des Gouvernement Wjatka.
— Societas Entomologica Rossica:
Horae Societatis Entomologicae Rossicae. Tome 30. No. 1—4.
— Kaiserl. Botanischer Garten:
Acta Horti Petropolitani. Tome 15. No. 1.
— Kaiserl. Institut für Experimentelle Medicin:
Archives. Tome 4. No. 4—5.
„ „ 5. No. 1.
— Kaiserl. Universität (Naturforscher-Gesellschaft):
Compte Rendu des Séances 1896. No. 4.
Travaux, Section de Zoologie et Physiologie. Vol. 26. 1896.
„ „ „ Géologie et Minéralogie. „ 24, 27. Livr. 1—2.
„ „ „ Botanique. Vol. 26. 1896.
— Russisch. Kaiserl. Mineralogische Gesellschaft:
Verhandlungen. Ser. 2. Bd. 33. Lief. 1.

Philadelphia. Academy of Natural Sciences:
Proceedings. 1896. Part 1—2.
— American Philosophical Society:
Proceedings. Vol. 35. No. 149—151.
— The American Naturalist:
Vol. 30. No. 354—365.
— Wagner Free Institute:
Transactions. Vol. 4. 1896.

Pisa. Società Toscana di Scienze Naturali:
Atti. Processi verbali. Vol. 10. Seite 1—200.

Posen. Naturwissenschaftlicher Verein der Provinz Posen:
Zeitschrift der botanischen Abteilung. Jahrg. 3. Heft 1—3.

Prag. Deutscher Akademischer Leseverein (Lese- und Redehalle der Deutschen Studenten): —
— Verein Lotos: —

Pressburg. Verein für Natur- und Heilkunde: —

Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein:
Berichte. Heft 5. 1894—95 (Festschrift).
Reichenberg. Österreichischer Verein der Naturfreunde: —
Riga. Naturforscher-Gesellschaft:
Korrespondenzblatt 39. 1896.
Rio de Janeiro. Museu Nacional de Rio de Janeiro: —
Rochester. Academy of Science:
Proceedings. Vol. 3.
Rom. Museo de Geologia dell' Universitá: —
— R. Comitato Geologico d'Italia:
Bollettino. Vol. 37. Sér. 3. Vol. 7. No. 1—4.
— R. Accademia dei Lincei:
Atti (Memorie). Vol. 5. Fasc. 1—12, Vol. 6. Fasc. 1—9.
— De Vescovi, Pietro, Dott.:
Zoologicae Res. A. 1. No. 2.
Rovereto. R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti degli Agiati:
Atti. Vol. 2. Fasc. 3—4.
Clementino Vannetti, cultore della belle arti.
Commemorazione del primo centenario dalla nascita di Antonio Rosmini.
Salem (Mass.). Essex Institution: —
San José. Museo Nacional de la Republica de Costa Rica:
Anastasio Alfario, Mammiferos de Costa Rica.
Documentos No. 6 und 8.
Insectos de Costa Rica.
Moluscos terrestres y fluviatiles.
Santiago (Chile). Deutscher Wissenschaftlicher Verein:
Verhandlungen. Bd. 3. Heft 3—4.
— Société Scientifique du Chili:
Actas. Tome 5. Livr. 4, Tome 6. Livr. 1—2.
Saõ Paulo. Zoologisches Museum: —
Sarajevo. Bosnisch-Herzegowinisches Landesmuseum:
Wissenschaftliche Mitteilungen. Bd. 4.
Siena. Accademia dei Fisiocritici:
Atti. Ser. 4. Vol. 8. Fasc. 2—8.
Processi verbali dell' Adunanza. Vol. 7. No. 3—4.
„ „ dell' Anno accademico Seite 125—136.
Sitten (Sion). Société Murithienne du Valais: —
Stavanger. Stavanger Museum:
Aarsberetning for 1895.
Stettin. Entomologischer Verein: —
Entomologische Zeitung. Jahrg. 57.
Stockholm. Königl. Akademie der Wissenschaften:
Handlingar. Bd. 27.
Accessions-Katalog. 10. 1895.
Bihang, Vol. 21. Afd. 1—4. 1895—96.
Observations météorologiques Suedois. Vol. 33.

Stockholm. Institut Royal Géologique de la Suède:
Afhandlingar och uppsatser. Sér. A. No. 110—112, Sér. C. No. 135—159.
„ Sér. A. Beskrifning till Kartbladet Vittsjö. No. 113.
„ „ B. 6. No. 8 und 5 Kartenblätter.
— Entomologiska Föreningen:
Entomologisk Tidskrift. Bd. 17. No. 1—4. 1896.
Straßburg. Kaiserl. Universitäts- und Landes-Bibliothek:
15 Inaugural-Dissertationen.
— Kommission für die geologische Landes-Untersuchung von Elsaß-Lothringen: —
Stuttgart. Verein für Vaterländische Naturkunde:
Jahreshefte 52.
— Königl. Technische Hochschule:
Jahres-Bericht 1895—96.
Sydney. Academy of New South Wales:
Journal and Proceedings. Vol. 29.
— Linnean Society of New South Wales:
Proceedings. Vol. 10. Part 4. Vol. 11. Part. 1—3.
„ Supplement to Vol. 11.
— Australian Museum:
Report of the Trustees. 1895.
Records. Vol. 3. No. 1.
— Department of Mines and Agriculture (Geological Survey of New. South Wales):
Memoirs, Paleontology No. 4—5. (Department of Mines.)
„ Geology No. 5.
Throndhjem. Königl. Gesellschaft der Naturwissenschaften:
Skrifter. 1894—95.
Tokyo. Imperial University (College of Science):
Journal. Vol. 8. Part 2. Vol. 10. Part 1.
— Imperial University (Medicinische Fakultät): —
— Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde:
Mitteilungen. Bd. 6. Heft 58, Supplementheft 3 zu Bd. 4.
Toronto. The Canadian Institute:
Transactions. Vol. 4. Part. 2. No. 8.
Report. 1894—95.
Trencsén. Naturwissenschaftlicher Verein des Trencséner Komitates: —
Triest. Società Agraria:
L'amico dei Campi. 1896. No. 7—12, 1897. No. 1—3.
Società Adriatica di Scienze Naturali: —
— Museo Civico di Storia Naturale: —
Tromsö. Tromsö Museum:
Aarshefter 2.
Troppau. Naturwissenschaftlicher Verein:
Mitteilungen. 3. Vereinsjahr. No. 4—5.

Tübingen. Universitäts-Bibliothek: —

Tufts College, Mass.: —

Turin. (Torino). Reale Accademia delle Scienze:
Memorie. Ser. 2. Tomo 46.
Atti. Tomo. 31. Disp. 6—15.
„ „ 32. „ 5—6.
Osservazioni meteorologiche. 1894.

— Musei di Zoologia ed Anatomia:
Bollettino. Vol. 11. No. 227—259.

Upsala. Societas Regia Scientiarum: —

Washington. Smithsonian Institution:
Annual Report of the Bureau of Ethnology 1891—92.
Proceedings of the American Association for the Advancement of Science, Springfield Meeting. Vol. 44. 1895.
Smithsonian Miscellaneous Collection. Index of the genera and species of the Foraminifera. Part. 2. No. 2.
Smithsonian Contributions to Knowledge. Vol. 30—32.
„ „ „ „ Hodgkins Fund. 1033—1037.

— Department of the Interior:
Bulletin. No. 123—126, 128—129, 131—134.
North American Fauna. No. 11 und 12.

— Department of Agriculture: —

— Geological Survey:
Annual Report. 16. Part. 1. 1894—95.

Wellington. New-Zealand Institute: —

Wernigerode. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes:
Schriften. Bd. 11. 1896.

Wien. K. k. Akademie der Wissenschaften:
Denkschriften. Bd. 62.
Anzeiger. 1896. No. 15—27.
„ 1897. „ 1—12.

— K. k. Geologische Landesanstalt:
Abhandlungen. Bd. 18. Heft 1.
Verhandlungen 1896. No. 6—18.
„ 1897. No. 1—5.
Jahrbuch. 1896. Bd. 46. Heft 1—2.
„ „ „ 55. „ 2—4.

— K. k. Naturhistorisches Hof-Museum:
Annalen. Bd. 10. Heft 3—4.
„ „ 11. „ 2—4.

— Zoologisch-Botanische Gesellschaft:
Verhandlungen. 1896. Bd. 46. No. 5 und 7—10.
„ 1896. „ 47. „ 1—3.
„ 1897. „ 57. Heft 1.

— Entomologischer Verein:
Jahresbericht 7. 1896.

— Oesterreichischer Touristen-Klub (Sektion für Naturkunde):
Mitteilungen. Jahrg. 8.
— K. k. Zentral-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus: —
— Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse:
Schriften. 36. Cyclus.
— Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität: —
Mitteilungen. 1896.
Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde:
Jahrbücher. Jahrg. 49.
Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft:
Verhandlungen. N. F. Bd. 30. No. 1—8.
Sitzungsberichte. 1896. No. 1—5.
Zürich. Naturforschende Gesellschaft:
Vierteljahrschrift. Jahrg. 41. 1896. u. Supplement. (Festschrift.)
— Schweizerische Botanische Gesellschaft:
Der botanische Garten und das botanische Museum der Universität Zürich. 1896.
Zweibrücken. Naturhistorischer Verein: —
Zwickau. Verein für Naturkunde:
Jahresbericht. 1895.

C. Durch Kauf erworben.

a. Vollständige Werke und Einzelschriften:

Dana, James D.: The System of Mineralogy. 6. edition.
Frank: Krankheiten der Pflanzen. Schluß.
Notes from the Leyden Museum.
Parlatore, F.: Flora Italiana. Schluß (von Th. Carnel).

b. Lieferungswerke:

Baillon: Histoire des plantes.
Beiträge zur Geologischen Karte der Schweiz.
Brefeld: Mycologische Untersuchungen.
Bronn: Klassen und Ordnungen des Tierreichs.
Chelius, C.: Erläuterungen zur Geologischen Karte d. Großherzogtums Hessen.
Ergebnisse der Plankton-Expedition.
Fauna und Flora des Golfes von Neapel.
Fritsch: Studien im Gebiete der Böhmischen Kreideformation.
Grandidier: Histoire Naturelle des Coléoptères de Madagascar.
Hempel und Wilhelm: Die Blumen und Sträucher des Waldes.
Hintze: Handbuch für Mineralogie.
Leuckart & Chun: Bibliotheca Zoologica.

Lindenschmit Sohn, L.: Altertümer unserer heidnischen Vorzeit.
Martini-Chemnitz: Systematisches Konchylien-Kabinet.
Novitates Zoologicae, a Journal of Zoology.
Paléontologie Française.
Retzius: Biologische Untersuchungen.
Sarasin, Gebr.: Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschungen auf Ceylon.
Schimper: Mitteilungen aus den Tropen.
Sclater and Tomas: The book of Antelopes.
Semper: Reisen im Archipel der Philippinen.
Smith & Kirby: Rhopalocera Exotica.
Taschenberg, O., Dr.: Bibliotheca Zoologica.
Travaux de l'Expedition Castelnau: Mammifères, Reptiles, Entomologie et Mollusques (4 Teile).
Trouessart, E. L.: Catalogus mammalium. Nova Editio.
Tryon: Manual of Conchology.
Zittel: Handbuch der Paläontologie.
Zoological Record of the Zoological Society.

c. Zeitschriften:

Abhandlungen der Großherzoglich Hessischen geologischen Landesanstalt.
Abhandlungen der Schweizerischen Paläontologischen Gesellschaft.
American Journal of Arts and Sciences.
Anatomischer Anzeiger.
Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg.
Annales des Sciences Naturelles (Zoologie et Botanique).
Annales de la Société Entomologique de France.
Annals and Magazine of Natural History.
Arbeiten aus dem Zoologisch-zootomischen Institut in Würzburg.
Archives de Biologie.
Archiv für Anatomie und Physiologie.
Archiv für Anthropologie.
Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere.
Archiv für mikroskopische Anatomie.
Archiv für Naturgeschichte.
Archiv für Entwicklungsmechanik.
Biologisches Centralblatt.
Botanischer Jahresbericht.
Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeographie und Pflanzengeschichte.
Deutsche Entomologische Zeitschrift.
Geological Magazine.
Jahresberichte über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie.
Journal für Ornithologie.
Mineralogische und petrographische Mitteilungen.
Morphologisches Jahrbuch.
Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft.

Nature.
Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.
Palaeontographica.
Quarterly Journal of the Geological Society of London.
Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie.
Zeitschrift für Ethnologie.
Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie.
Zoologische Jahrbücher.
Zoologischer Jahresbericht.
Zoologischer Anzeiger.

Die Anschaffungen und Geschenke des Dr. Senckenberg'schen Medizinischen Instituts, des Physikalischen, Ärztlichen und Geographischen Vereins werden ebenfalls der gemeinsamen Bibliothek einverleibt und können demnach von unsern Mitgliedern benutzt werden. Von den Zeitschriften, welche, neben den schon angeführten, der Gesellschaft zur Verfügung stehen, seien erwähnt:

Von seiten des Dr. Senckenberg'schen Medizinischen Instituts:

Botanische Zeitung.
Flora.
Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.
Revue générale de Botanique.

Von seiten des Physikalischen Vereins:

Astronomisches Jahrbuch. Berlin.
Astronomische Nachrichten. Altona.
Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft. Berlin.
Chemisches Centralblatt. Leipzig.
Die Chemische Industrie. Berlin.
Dinglers Polytechnisches Journal. Stuttgart.
Electrotechnische Rundschau. Frankfurt a. M.
Elektrotechnische Zeitschrift. Berlin.
Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie. Gießen.
Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie. Leipzig.
Journal für praktische Chemie. Leipzig.
Karmarsch und Heeren. Technisches Wörterbuch.
Liebigs Annalen der Chemie. Leipzig.
Meteorologische Zeitschrift. Wien.
Poggendorffs Annalen der Physik und Chemie. Leipzig.
Zeitschrift für analytische Chemie. Wiesbaden.
Zeitschrift für physikalische Chemie. Leipzig.
Zeitschrift für Instrumentenkunde. Berlin.
Zeitschrift für Mathematik und Physik. Leipzig.

Von seiten des Ärztlichen Vereins:

Charité-Annalen. Berlin.
Annales d'Oculistique.
Annali dell'Istituto d'Igiene sperimentale. Rom.
Annales d'Hygiène.
Archiv für Hygiene.
Deutsches Archiv für klinische Medicin.
Archiv für Ohrenheilkunde.
Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie.
Archiv für Psychiatrie.
Archiv für Ophthalmologie.
Archiv für Dermatologie.
Archiv für Kinderheilkunde.
Archiv für Augenheilkunde.
Archiv für Gynäkologie.
Archiv für klinische Chirurgie.
Archiv für pathologische Anatomie.
Archives italiennes de Biologie.
Beiträge zur klinischen Chirurgie.
Bulletin de l'Académie royale de Belgique.
Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde
Centralblatt für Chirurgie.
Centralblatt für Gynäkologie.
Centralblatt für praktische Augenheilkunde.
Centralblatt für Harnkrankheiten.
Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege.
Neurologisches Centralblatt.
Correspondenzblatt der schweizer Aerzte.
Fortschritte der Medicin.
Gazette médicale.
Index medicus.
Jahrbuch für Kinderheilkunde.
Schmidt's Jahrbücher der Medicin.
Jahresbericht über die Leistungen der Medicin.
Jahresbericht über die Leistungen des Militärwesens.
Jahresbericht der Ophthalmologie.
Jahresbericht über die Fortschritte der Gynäkologie.
British Medical Journal.
The Lancet.
Deutsche Medicinalzeitung.
Mémoires couronnés de l'Académie royale de Médecine de Belgique.
Monatsblätter für Augenheilkunde.
Therapeutische Monatshefte.
Guy's Hospital Reports.
Ophthalmic Hospital Reports.
Revue de Thérapeutique.
Hygienische Rundschau.

Semaine médicale.
Obstetrical Transactions.
Medico-chirurgical Transactions.
Vierteljahrschrift für Gesundheitspflege.
Vierteljahrschrift für gerichtliche Medicin.
Verhandlungen der Berliner medicinischen Gesellschaft.
Veröffentlichungen des kaiserlichen Gesundheitsamts.
Berliner klinische Wochenschrift.
Wiener klinische Wochenschrift.
Wiener medicinische Wochenschrift.
Deutsche medicinische Wochenschrift.
Münchener medicinische Wochenschrift.
Berliner thierärztliche Wochenschrift.
Zeitschrift für Biologie.
Zeitschrift für Chirurgie.
Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie.
Zeitschrift für klinische Medicin.
Zeitschrift für vergleichende Augenheilkunde.
Zeitschrift für Thiermedicin.
Zeitschrift für Physiologie der Sinnesorgane.
Militärärztliche Zeitschrift.

Von seiten des Vereins für Geographie und Statistik:

Archiv für siebenbürgische Landeskunde.
Beiträge zur Sprach-, Land- und Völkerkunde von Niederländisch-Indien.
Deutsche geographische Blätter (Bremen).
Bollettino della Società geografica Italiana.
Bollettino della Società Africana d'Italia.
Boletin de la Sociedad geografica de Madrid.
Boletin del Instituto geografico Argentino.
Boletin de la Sociedad geografica de Lima.
Boletim da Sociedade de Geographia de Lisboa.
Bulletin de la Société géographique de Paris.
Bulletin de la Société du Nord de la France, Douai.
Bulletin de la Société de Géographie de Marseille.
Bulletin de la Société de Géographie de l'Est, Nancy.
Bulletin de la Société de Géographie commerciale de Bordeaux.
Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie, Montpellier.
Bulletin de la Société géographique d'Anvers.
Bulletin de la Société Normande de Géographie, Rouen.
Bulletin de la Société de Géographie commerciale, Havre.
Bulletin der rumänischen geographischen Gesellschaft.
Le Globe.
Jahrbuch des ungarischen Karpathenvereins.
Jahrbuch des siebenbürgischen Karpathenvereins.
Jahresbericht des Vereins für siebenbürgische Landeskunde.

Jahresbericht des Vereins für Erdkunde, Dresden.
Jahresbericht der geographischen Gesellschaft von Bern.
Journal of the American Geographical Society, New-York.
Journal of the Geographical Society, Manchester.
Mitteilungen der geographischen Gesellschaft in Hamburg.
Mitteilungen der geographischen Gesellschaft in Jena.
Petermanns Mitteilungen.
Publicazioni della Specola Vaticana.
Revue de la Société géographique de Tours.
Tijdschrift van het konigl. Nederlandsch Aardrijskundig Genootschap.
Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.
Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

III. Andere Geschenke.

Von Herrn G. Speyer hier: 225 Mark als Beitrag zur Erwerbung einer biologischen Insektensammlung und eines Holzstammes mit der Riesen-Waldameise (Formica herculana) von Förster H. Gericke in Bad Reinerz.

Von den Erben des Herrn Phil. Bernh. Bonn hier: 300 Mark.

Von Herrn Major Dr. L. von Heyden hier: 2 Photographien.

Von Herrn C. Nolte in Moschi bei Tanga, Deutsch-Ost-Afrika (durch den Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung hier): 3 Photographien, Zebrafüllen und junge Gazellen von Mbuguni.

Von Herrn Dr. O. Thilo in Majorenhof bei Riga: 3 Modelle und 4 Tafeln, die Mechanik der Rückenflossen von Zeus faber, Triacanthus und Balistes veranschaulichend.

Bilanz und Übersicht.

Bilanz der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft

Aktiva. per 31. Dezember 1896. **Passiva.**

	Mk.	Pf.
Dr. Senckenberg'sche Stiftungs-Administration	34 285	71
Hypotheken-Conto	55 000	—
Anlagen der M. Rapp'schen Stiftung	115 713	60
Obligationen-Conto	217 008	84
Schränke-Conto	10 000	—
Kassa-Conto	64	48
	432 072	63

	Mk.	Pf.
H. Mylius-Legat für Vorlesungen	13 714	29
„ „ für Gehalte	20 000	—
„ „ für Bibliothek	8 571	43
Dr. Rüppell-Stiftung	35 618	37
Dr. von Soemmerring-Preis-Kapital-Conto	3 868	—
Dr. Tiedemannn „ „ „	3 552	—
von Reinach-Stiftung	40 000	—
„ „ Preis-Kapital-Conto	10 649	30
M. Rapp'sche Stiftung	115 713	60
Bose-Stiftung, Darlehens-Conto	16 000	—
Geschenke- und Legate-Conto	113 702	50
Dr. Cretzschmar-Stiftung	1 350	—
Versicherungs-Reserve-Conto	1 634	05
Kapital-Conto	47 699	09
	432 072	63

Übersicht der Einnahmen und Ausgaben

Einnahmen. vom 1. Januar bis 31. Dezember 1896. **Ausgaben.**

	Mk.	Pf.
Kassa-Saldo am 1. Januar 1896	6 615	80
Beiträge der Mitglieder	8 120	—
Zinsen aus Anlagen	10 979	50
„ von der Dr. Senckenberg'schen Stiftungs-Administration	1 337	14
Erträgnis der Bose-Stiftung	23 903	75
Geschenke z. Erwerb d. Vogt'schen Bibliothek	28 350	—
Geschenk des Herrn G. Speyer für Naturalien	225	—
Beiträge von 5 ewigen Mitgliedern	2 500	—
Verkauf der Abhandlungen	2 317	45
Beiträge zum Druck der Abhandlungen	341	40
Verkauf von Naturalien und 1 Medaille	18	—
Kellermiethe	130.	—
Spiritus-Steuer-Rückvergütung	36	30
Obligationen-Conto	17 112	62
M. Rapp'sche Stiftung	28 950	—
	130 936	96

	Mk.	Pf.
Unkosten	4 788	82
Gehalte und Pensions-Zahlung	7 360	—
Vorlesungen	3 578	85
Naturalien	3 435	01
Bibliothek	3 568	65
Ankauf der C. Vogt'schen Bibliothek	35 637	16
Drucksachen	8 209	23
„ auf Reise-Conto	13 891	45
Feuer-Versicherung	232	45
Honorare aus der von Reinach-Stiftung	1 861	11
Ausschreiben des von Reinach-Preises	117	60
An die Bose-Stiftung, Zins- und Kapitalabtrag	3 712	50
Obligationen-Conto	15 529	65
M. Rapp'sche Stiftung	28 950	—
Kassa-Saldo per 31. Dezember 1896	64	48
	130 936	96

Anhang.

A. Sektionsberichte.

Herpetologische Sektion.

Die Thätigkeit des Sektionärs konzentrierte sich während des Jahres 1896/97 auf die Neuordnung, Aufstellung und Katalogisierung der Schlangensammlung und die Bestimmung und Einreihung der neuen Zugänge. Der zweite Band des Reptilkataloges, der die Ophidier enthalten wird, konnte noch nicht gedruckt werden, da große Restbestände von Schlangen noch aufgearbeitet und aufgestellt werden mußten.

Über die zahlreichen Geschenke, welche die Sammlung erhielt, ist schon auf Seite LIIff. eingehend berichtet worden. Als besonders wertvoll sollen aber an dieser Stelle nochmals hervorgehoben werden die reiche Sendung des Herrn Dr. A. Voeltzkow in Berlin aus Ostafrika und Madagaskar, die außer zahlreichen anderen kostbaren Tieren eine neue ganz schwarze Blindwühle (*Bdellophis unicolor*) von Wituland und einen neuen *Lygodactylus* (*L. heterurus*) enthielt, sowie die Schenkung der Herren Konsul Dr. O. Fr. v. Moellendorff in Manila und Otto Koch in Cebú, in der sich nicht weniger als fünf für die Wissenschaft neue Tiere (*Calophrynus, Lepidodactylus, Lygosoma, Typhlops, Ablabes*) befanden.

Von Tauschsendungen, die uns gegen gelieferte Suiten Kükenthal'scher Dubletten versprochen worden sind, ist nur noch eine solche vom Hamburger Museum ausständig. Eine kleine Sendung wurde für das Wiener Hofmuseum zusammengestellt.

Von wissenschaftlichen Arbeiten wurden im Laufe des Jahres veröffentlicht: Mitteilungen „Über neue Kriechtiere von

den Seychellen“ im Zool. Anzeiger 19. Jahrg. 1896 p. 349—351 und „Über Reptilien und Batrachier aus Deutsch-Neuguinea“ in Abh. u. Ber. d. Zool. u. Anthrop.-Ethnogr. Mus. zu Dresden 1896/97 No. 7. Referate über neuere herpetologische Arbeiten lieferte der Sektionär außerdem in den Jahrgängen 1896 und 1897 des „Zool. Centralblatts“ und des „Zool. Gartens“.

Der Verkehr der Sektion mit wissenschaftlichen Instituten beschränkte sich im Vorjahre auf die zoologischen Museen von Berlin, Dresden, Görlitz, Hamburg, Hann.-Münden, Heidelberg, Hermannstadt und Kronstadt (Siebenbürgen), London, München, Nürnberg, Pest und Wien und die hiesige Neue Zoologische Gesellschaft.

Prof. Dr. O. Boettger.

Sektion für Insekten.

Im Jahre 1896—97 wurden die Musealbestände durchgesehen und in Ordnung gehalten. Die Sektionäre waren meist noch mit dem Präparieren, Bestimmen und Einordnen der Neuerwerbungen beschäftigt: A. Weis mit der reichhaltigen Reiseausbeute des Herrn Prof. Dr. Boettger in Siebenbürgen, Dr. von Heyden mit dem Bestimmen und Ordnen sowie mit der Fertigstellung zur Drucklegung der von Herrn Prof. Dr. Kükenthal auf den Molukken gesammelten Coleoptera, Hymenoptera und Diptera.

Dr. L. von Heyden.
A. Weis.

Sektion für Botanik.

Bei Gelegenheit der 68. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Frankfurt a. M. hatte die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft eine größere Sammlung von Formolpräparaten ausgestellt, worunter sich auch eine Anzahl in Formol konservierter Pflanzen befand. Eine kleine Broschüre von dem unterzeichneten Mitsektionär Oberlehrer Blum „Erfahrungen mit der Formolkonservierung“ war den Besuchern der Ausstellung sowie einigen Abteilungen der Naturforscherversammlung gratis zur Verfügung gestellt worden. Auch auf die diesjährige Gartenbau-Ausstellung in Hamburg sind einige

pflanzlichen Gegenstände, die eigentümliche Wachstumsbildungen zeigen, sowie Früchte in Formol geschickt worden.

Unser Herbar wurde bereichert durch die Fortsetzung des Herbarium europaeum von Baenitz, durch die von dem sel. Herrn Franz Anton Buchka gesammelten Pflanzen, geschenkt von dessen Witwe, sowie durch einige Mappen getrockneter Pflanzen von Herrn H. G. Herz dahier. Unsere Hölzer-Sammlung erhielt eine wesentliche Vermehrung von Herrn Professor Dr. H. Schenck in Darmstadt durch eine Kollektion von ihm selbst in Brasilien gesammelter Lianenhölzer mit merkwürdiger, auf dem Querschnitt sichtbarer Struktur, ferner durch schöne und interessante Stammstücke aus dem botanischen Garten und aus dem Palmengarten, sowie durch Geschenke der Herren Dr. Kobelt und Dr. Th. Körner. Das ausführliche Verzeichnis der Zuwendungen siehe unter „Geschenke“, Seite LVII.

Oberlehrer J. Blum.
Professor Dr. M. Möbius.

Sektion für Mineralogie und Petrographie.

Herrn A. May hier verdankt die Sammlung durch die Vermittelung des Herrn Prof. Dr. Boettger zwei vortrefflich ausgebildete Diamant-Krystalle von Kimberley $\pm\frac{O}{2} \pm\frac{mOn}{2}$ mit eingekerbten Oktaëder-Kanten. Herr Prof. Dr. Kinkelin schenkte aus seiner Privatsammlung eine Kupferplatte vom Lake superior mit einem guten Pyramidenwürfel ∞O_2, ferner Quarz nach Kalkspat, ein großes Skalenoëder R_3, frei aus Gangquarz hervorragend, von einem nicht sicher anzugebenden Fundorte im Taunus. Herr Ritter gab für die Lokalsammlung Chloritkrystalle auf Hornblendegneiß vom Hörstein im Spessart, sowie den von ihm zuerst aufgefundenen und durch Herrn Prof. Dr. Th. Petersen analysierten Ehlit aus dem Quarzgange bei Frauenstein im Taunus.

Herr Dr. Wulf in Schwerin schenkte bei Gelegenheit der Naturforscherversammlung eine Suite seiner berühmten künstlich gezüchteten Krystalle, darunter ein klares Rhomboëder von Natronsalpeter mit den Kantenlängen 28 : 20 : 17 mm, Nickelvitriol mit $P \cdot P\infty \cdot \frac{1}{2}P \cdot {}_0P \cdot \infty P\infty \cdot \frac{2}{3}P\infty$, zahlreiche große,

in Bewegung gezüchtete Rohrzuckerkrystalle $\infty P \infty \cdot {}_0P \cdot P \infty \cdot \infty P \cdot \breve{P} \infty \cdot -P$ u. a., ferner, ebenfalls in Bewegung gezüchtet, Proben kleiner Krystalle von Borax, Alaun, Salmiak, Kupfervitriol.

Unter den durch Kauf erworbenen Mineralien sind besonders zu erwähnen: 2 Diamanten aus Brasilien, beide Durchwachsungszwillinge nach $\infty O \infty$, der eine $+\frac{O}{2} \cdot -\frac{O}{2}$, der andere $\infty O \infty \cdot \infty O\frac{3}{2}$; ein vorzüglicher Quarzzwilling von Narushima in Japan, $\infty R \cdot \pm R$, symmetrisch nach P_2; eine Prachtstufe des ausgezeichneten Almandin-Vorkommnisses von Fort Wrangel in Alaska, mehrere große Almandine $\infty O \cdot \infty O_2$ in dunklem Glimmerschiefer eingewachsen. Von den herrlichen gelben Kalkspaten von Joplin, Jasper Co., Missouri wurden 3 Krystalle erworben, einer mit vorherrschendem R_3, 2 weitere mit mehreren Skalenoëdern und Rhomboëdern.

Sektion für Geologie und Paläontologie.

Aus den oben mitgeteilten Listen von Geschenken und von dem durch Tausch oder Kauf Erworbenen ist ersichtlich, daß die paläontologische Sammlung, wie auch die, welche allgemein geologische Erscheinungen demonstrieren soll, sich nach verschiedenen Richtungen vervollständigt hat und sich in ziemlich starkem Wachstum befindet.

Unter den durch Schenkung in unsere Sammlung gelangten Fossilien seien nur einige besonders bemerkenswerte hervorgehoben und ihrer Bedeutung nach besprochen.

Auch dieses Jahr nehmen die Petrefakten, die uns durch die Munifizenz der Herren Gustav und Rudolf Dyckerhoff, Fabrikbesitzer in Biebrich a. Rh., zugekommen sind, die erste Stelle ein, besonders nach dem wissenschaftlichen Werte der betreffenden Objekte. Wenn auch die Funde aus dem Tertiär des Heßler-Bruches dieses Jahr keine bisher unbekannten Fossilien, wie letztes Jahr, brachten, so erhielten wir doch vielfach solche, die mehr und mehr das Bild der einzelnen Arten vervollständigten. Unter den vom Heßler stammenden untermiocänen Wirbeltierresten ist z. B. jede Zunahme an Resten der drei bis vier Arten von Rhinoceronten von Wert in Rücksicht auf eine dereinstige Bearbeitung dieses Genus, soweit es damals

unsere Landschaft bewohnt hat. Das nämliche gilt auch von den Resten von *Palaeomeryx*. Unter den Konchylien ist hervorzuheben, daß eine *Helix ramondi* daselbst gefunden worden ist, die sonst als Leitfossil des oberoligocänen Landschneckenkalkes und gleichaltriger Schichten in und außerhalb Deutschlands gilt.

Großes Interesse haben auch die Skeletteile aus dem altdiluvialen Mosbacher Sand. Es war ein überraschender und wertvoller Fund, der uns heuer mehrere Reste des *Hippopotamus major* Cuv. brachte; sie gehören nicht allein zu den seltensten Resten im Sande bei Mosbach, sie haben auch darum erhöhtes Interesse, weil sie die nördlichste Grenze der Verbreitung des diluvialen großen Nilpferdes fixieren und uns über die klimatischen Verhältnisse zur Interglacialzeit, in der die mächtigen Sandaufschüttungen bei Mosbach erfolgten, belehren. Bisher waren nur einzelne Vorderzähne gefunden worden; wir besitzen außerdem noch zwei Sprungbeine, einen Ober- und einen Unterarm und nun neuerdings das Fragment eines Unterkiefers mit den zwei großen Vorderzähnen und den zwei Eckzähnen, außerdem in dem Fragment der einen Unterkieferhälfte die hinteren Molaren. Herr August Koch hat uns bei der Restauration dieser zwei wertvollen Stücke, die in hohem Grade von Brüchen durchsetzt waren und besonders sehr mürbe Knochensubstanz besaßen, wiederum aufs beste unterstützt. Auch die Art des Vorkommens dieser zwei Kieferstücke im groben Sand war eine sehr auffällige, wie sie uns aus den Mosbacher Sanden noch nie vorgekommen war; die Fragmente steckten nämlich in Kies, der durch mulmigen Kalk locker verkittet war. In dem mulmigen Kalk befanden sich teils lose, teils im Zusammenhang mit den eingebetteten Knochen, zahlreiche kleinere Kalkkonkretionen. Wo solche auf dem Knochen aufsitzen, haben sie sich bei ihrem Wachstum auch von der Knochensubstanz Stoff angeeignet, sodaß, sobald die auf dem Knochen aufsitzende Konkretion abgelöst wurde, auf der mürben Oberfläche ein Grübchen entstand.

Von Herrn Dr. Otto M. Reis in München wurde unsere Sammlung wieder durch sehr wertvolle und reiche Suiten von Fossilien, diesmal hauptsächlich aus der alpinen Trias, bedacht; besonders ist die vollkommen bestimmte Suite fast komplett, die aus dem Rhät des Langewiesgrabens bei Garmisch stammt.

In dieser Zusendung befinden sich unter anderem auch Gesteine, welche Wirkungen gewisser Gebirgsbewegungen auf dichten Kalk (Drucksuturen), ferner den Aufbau von Kalkstein durch Algen, endlich solche, die seltsame Verwitterungserscheinungen zeigen.

Von alpinen Fossilien verdanken wir Herrn Dr. med. C. Gerlach in Hongkong eine sehr interessante Suite liassischer Ammoniten von Hochfellen bei Traunstein.

Ein interessantes Objekt für die Sammlung allgemein geologischer Erscheinungen ist ein basaltischer Pflasterstein, der während zwei Stunden von einem unter Hochdruck stehenden Wasserstrahl, wahrscheinlich unter Vermittelung von Sand, tief ausgehöhlt worden ist. Das Geschenk kam uns von Herrn Werkstättenvorsteher Rendel dahier zu.

Zu den wissenschaftlich wertvollsten Gaben gehört eine neue Sendung von Herrn Prof. Dr. v. Ihering, Direktor des Museums in São Paulo in Brasilien, enthaltend mannigfaltige Fische aus der Braunkohle von Taubaté (8 Acanthopterygier und ein Rajide). So wurde das Material, das der Bearbeitung der Taubaté-Fische durch Herrn Smith Woodward, Assist. Keeper am Geol. Dep. des British Museum (N. H.) zu Grunde liegt, wesentlich bereichert.

Weiter möchten wir hervorheben, wie sehr wir es schätzen, nun auch aus der nördlichsten Insel Europas Fossilien zu besitzen; sie beweisen, welch reiche Fauna auf Spitzbergen das ziemlich seichte Meer zur Karbonzeit bewohnt hat. Diese Kollektion, die von Herrn Carl Goetzger aus Lindau in der Sassenbay gesammelt worden ist, enthält folgende Fossilien: *Productus wreyprechti* Toula (in großer Zahl), *Pr. giganteus* Mart., *Pr. undatus* Defr., *Pr.* aff. *Cor* d'Orb., *Pr.* sp., *Orthis resupinata* Mart., *Athyris lamellosa* L'Eveillé, *A.* cf. *expansa* Phill., *Rhynchonella* cf. *trilatera* de Kon, *Spirifer* sp., *Aulopora* sp. und *Cyathophyllum* sp.

Die ebenfalls in der Sassenbay gesammelten verkieselten Stammreste, deren Untersuchung zu übernehmen Herr Professor Graf zu Solms-Laubach die Güte hatte, sind leider nicht genügend gut erhalten, um sie ihrer systematischen Stellung nach zu bestimmen.

Durch die liebenswürdige Sympathie, die Herr Lehrer H. Becker in Rinteln dem Museum seiner Vaterstadt widmet, haben

wir heuer Fossilien aus einer Landschaft Deutschlands erhalten, die in unserer Sammlung noch sehr schwach vertreten war; sie stammen nämlich aus den Juraschichten in der Nähe der Porta westphalica. Durch die Baggerungen in der Weser bei Rinteln ist sogar eine Zone des mittleren Lias (*Margaritatus*-Schicht) vertreten, die von dort noch nicht bekannt war, und die zahlreiche Ammoniten (*Ammonites margaritatus, Am. capricornus, Am. bechei, Am. davoei, Am. ibex)* und zwei Pleurotomarien führt.

Aus dem Boden Frankfurts selbst kamen uns aus einem in der Gegend der Arndtstraße befindlichen altalluvialen Moor durch die Bemühungen des Herrn Prof. Richters von Herrn Maurermeister J. D. Schenck eine Anzahl Reste von *Bos primigenius, Cervus elaphus, Cervus capreolus* und *Sus scrofa* zu. Durch die bisherigen diluvialen und alluvialen Funde unserer Gegend scheint es sich mehr und mehr herauszustellen, daß in den ersteren nur *Bison priscus* vorkommt und nur in den letzteren *Bos primigenius.*

Wie seit Jahren übersandte uns unser korrespondierendes Mitglied, Herr Oberingenieur C. Brandenburg in Szeged interessante Petrefakten von verschiedenen geologischen Horizonten aus den Gegenden der unteren Donau, und zwar heuer solche aus jurassischen, cretacischen und jungtertiären Schichten.

Die Sendung von Herrn Dr. J. Valentin in Buenos Aires, Bivalvensteinkerne aus der Pampasformation von Buenos Aires enthaltend, der die stratigraphische Beschreibung von Dr. Valentin beilag, hat bisher noch keinen Bearbeiter gefunden.

Herrn Professor Dr. R. Hoernes verdanken wir die Bestimmung von Fossilien, die, von der ehemals Valentin'schen Sammlung herrührend, aus den triassischen erzführenden Kalken von Putzen und aus dem Devon von Paßeck, Riff bei Vellach, südlich von Eisenkappel stammen.

Eine wertvolle Gabe, sechs große Aquarelle, die Entwicklung von verschiedenartigen Kohlenflötzen darstellend, ist uns von Herrn Konsul Dr. C. Ochsenius in Marburg zugegangen, von dem auch die in den Abbildungen dargestellte Theorie der Kohlenflötzbildung aufgestellt worden ist. Diese liebenswürdige Gabe kommt hauptsächlich den Vorträgen über historische Geologie zu gute.

Oben gedachten wir schon einer Partie Petrefakten-Taubaté-Fische unserer Sammlung, die von einem Spezialforscher wissenschaftlich bearbeitet werden. So haben auch wieder unsere Lebacher Fische, diesmal die Pleuracanthiden, einer wissenschaftlichen Arbeit, die in unseren Abhandlungen niedergelegt ist, z. T. als Grundlage gedient („Otto M. Reis, das Skelett der Pleuracanthiden und ihre systematischen Beziehungen").

Aus der von Dr. O. Boettger bearbeiteten eocänen Fauna von Pengaron auf Borneo gingen einige Stücke zum Vergleich an Herrn Dr. P. G. Krause vom geologischen Reichsmuseum in Leyden. Herrn Rektor Lienenklaus in Osnabrück stellten wir die Ostracoden des Mainzer Beckens, soweit sie sich im Museum befinden, zur Bearbeitung zur Verfügung.

An Herrn Professor H. Engelhardt in Dresden, welcher die Güte hat, die große Menge noch nicht bestimmter Tertiärpflanzen unserer Sammlung zu determinieren, gingen als erste Sendung ab die Blattabdrücke aus dem mitteloligocänen Meeresthon von Flörsheim.

Eine Bereicherung unserer cretacischen Fossilien haben wir durch die Bestimmung der Gaultpetrefakten von Klien und vom Margarethenkopf bei Feldkirch im Vorarlberg, die uns Herr Professor Gottfr. Richen S. J. zusandte, erhalten; als Gegenleistung konnten wir nämlich die Formen zurückbehalten, die wir von dort noch nicht besaßen.

Im Tausch haben wir u. a. vom Geologischen Museum in Lausanne durch Herrn Professor Renevier eine recht interessante und wertvolle Sammlung von Fossilien aus allen in der südwestlichen Schweiz entwickelten Tertiärschichten — vom Mitteleocän bis zum Obermiocän — erhalten: am höchsten schätzen wir darunter die reiche Sammlung von eocänen Fossilien von den Diablerets, welche die Eocänfaunen, die wir in den letzten Jahren erworben haben, wesentlich komplettieren. Das nämliche gilt von einer schönen Tauschsendung des Herrn Dr. Paul Oppenheim in Charlottenburg aus dem Eocän und Oligocän des Vicentins und Südfrankreichs. Aus der Renevier'schen Sendung heben wir weiter hervor, daß uns aus dem jüngsten Flysch, der ungefähr unserem Rupelthon gleichaltrig ist, mit Chondriten mannigfache rätselhafte Gebilde zukamen; auch die Pflanzen-Fossilien aus dem Aquitan waren uns recht erwünscht.

Durch Ankauf der vorzüglich erhaltenen Petrefakten aus den unteren Koblenzschichten von Oberstadtfeld in der Eifel hoffen wir die marine Fauna des rheinischen Devons aus jener Zeit allmählich vollständig zu erhalten. So fahren wir auch immer fort, Skeletteile von diluvialen Tieren aus den Mosbacher Gruben zu erwerben und sie zu restaurieren, um mit der Zeit die so außerordentlich interessante Tierwelt unserer Gegend aus der frühen Interglacialzeit im Museum vertreten zu haben.

Abgesehen von der Bestimmung der undeterminiert und neu in die Sammlung gelangten Petrefakten beschäftigten die Sektionäre Änderungen in der Aufstellung. So sind u. a. die cambrischen Fossilien neu, gesondert von den silurischen, aufgestellt worden, und die bisher durch norddeutsche Fossilien vertretenen Horizonte des Unter-, Mittel- und Oberoligocäns konnten durch die neuen Erwerbungen, entsprechend der Tendenz der Aufstellung der tertiären Faunen aus süd- und südosteuropäischen Meeren, Brackwasser- und Süßwasserseen ersetzt werden.

Die geologisch-paläontologische Sammlung wurde durch Professor Kinkelin mehrmals größeren Korporationen in zwei- bis dreistündigem Vortrage demonstriert; so bei der 68. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte im Herbst v. J. den Mitgliedern der mineralogisch-geologischen Abteilung derselben. Bei dieser Gelegenheit widmete die Gesellschaft den Mitgliedern der Versammlung als wissenschaftliche Gabe die Abhandlung von Professor Dr. F. Kinkelin, „Über seltene Fossilien des Senckenbergischen Museums“. Diese Fossilien haben dem Verfasser auch Veranlassung gegeben, darüber in zwei Vorträgen in der geologischen Abteilung der Naturforscher-Versammlung zu sprechen.[1]) Die Führung bei der sich daran anschließenden Exkursion nach den diluvialen, tertiären und krystallinen Gebilden in der Umgebung von Biebrich-Wiesbaden hatten Professor Kinkelin und Dr. Schauf übernommen. Weitere Demonstrationen der Sammlung sind durch Professor Kinkelin dem naturwissenschaftlichen Ferienkurse akademisch gebildeter Lehrer, dem Verein für Geschichte und Altertums-

[1]) Siehe „Verhandlungen der Gesellsch. Deutscher Naturforscher u. Aerzte. 68. Versammlung zu Frankfurt a. M.“ II. Teil, 1. Hälfte, S. 219 ff.

kunde in Höchst a. M.,[1]) der Gewerkschaft der Holzarbeiter, der Gewerkschaft der Schneider, der der Maler und der der Spengler zu teil geworden.

Daß auch dieses Jahr die Korrespondenz eine ziemlich lebhafte war, ist schon aus dem hier Berichteten ersichtlich.

Professor Dr. F. Kinkelin.
Professor Dr. O. Boettger.

B. Protokoll-Auszüge.

Samstag, den 7. November 1896.

Vorsitzender: Herr Major Dr. L. v. Heyden.

Der Vorsitzende eröffnet die wissenschaftlichen Sitzungen für den Winter 1896/97 mit der Mitteilung, daß Ihre Majestät die Kaiserin Friedrich geruht haben, als Mitglied der Gesellschaft beizutreten. Das Interesse, das Ihre Majestät damit für die Naturwissenschaft bekunden, und die hohe Ehre, die gleichzeitig der Gesellschaft erwiesen wird, sollen uns, so führt der Redner aus, ein Sporn sein, mit doppeltem Eifer auf dem bisher eingeschlagenen Wege zur Erforschung der Natur und zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse fortzuschreiten.

In den letztvergangenen Monaten hat sich die Zahl unserer ewigen Mitglieder um fünf vermehrt. Der verstorbene Dr. med. Joh. Peter Hieronymus Pfefferkorn wurde zum Zeichen der Dankbarkeit für ein von der Familie in hochherziger Weise gestiftetes Erbstück (s. S. LXXIV) zum ewigen Mitgliede ernannt. Außerdem sind als ewige Mitglieder eingetreten: der Kais. Persische Generalkonsul Herr Baron Ludwig Ad. von Löwenstein, Herr Louis Andr. Bernus und Herr Friedrich Jaennicke für sich und seinen am 20. März 1893 heimgegangenen Sohn Dr. phil. Wilhelm Jaennicke.

---

[1]) Die im Besitze dieses Vereins befindlichen diluvialen Säugetierreste sind im Senckenbergischen Museum bestimmt worden.

Der Vorsitzende gedenkt nunmehr der 68. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte, die vom 21.—26. September zum dritten Male in Frankfurt tagte, und an deren Geschäftsführung sich die Mitglieder der Senckenbergischen Gesellschaft in thatkräftiger Weise beteiligten. Am 20. September versammelte sich der Vorstand der Naturforscher-Versammlung im Vogelsaale, an demselben Orte, an dem 1825 die ganze erste Versammlung ihre Beratungen abhalten konnte.

Am Begrüßungstage bewillkommte der zweite Direktor Herr Dr. med. August Knoblauch die zahlreich versammelten Gäste im Namen der wissenschaftlichen Vereine Frankfurts und überreichte den zu dieser Gelegenheit veröffentlichten Führer durch das Museum, der auch jedem Besucher des Museums zur Verfügung gestellt war. Außerdem waren von wissenschaftlichen Arbeiten im Auftrage der Gesellschaft erschienen: von Herrn Professor Dr. F. Kinkelin eine Abhandlung: „Einige seltene Fossilien des Senckenbergischen Museums“, den Besuchern der Paläontologischen Sammlung gewidmet, und von Herrn Oberlehrer J. Blum eine Schrift: „Die Erfahrungen mit der Formolkonservierung“, für die Besucher der Ausstellung bestimmt. Hier in der Ausstellung war die Gesellschaft durch eine große Kollektion von Formolpräparaten vertreten, die überhaupt zuerst in unserem Museum dargestellt worden waren, und die sich der allgemeinen Anerkennung zu erfreuen hatten.

Schließlich legt der Vorsitzende den Bericht 1896 vor. Er enthält auf 26 Bogen die geschäftlichen Mitteilungen, in denen unter anderem auch die Gönner aus Frankfurts Bürgerschaft angeführt werden, von denen in altbewährter Opferbereitschaft der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 28,350 Mark zur Verfügung gestellt worden sind zum Ankauf der Bibliothek des in Genf verstorbenen Professors Carl Vogt. Als Anhang befinden sich in diesem ersten Teile die Sektionsberichte und die Protokolle der wissenschaftlichen Sitzungen. Der zweite, größere Teil enthält fünf Vorträge und sieben andere wissenschaftliche Arbeiten.

Zur Tagesordnung ergreift nunmehr Herr Professor Dr. Möbius das Wort:

Im Sommer dieses Jahres wurde der Gesellschaft ein ebenso schönes als wertvolles Geschenk zu Teil, nämlich ein

Band der botanischen Abteilung von Humboldts und Bonplands berühmtem Reisewerk, und zwar der, welcher die Mimosen und andere Leguminosen behandelt. (Titel: Mimosées et autres plantes Légumineuses du nouveau continent, recueillies par MM. A. de Humboldt et Bonpland, décrites et publiées par Ch. S. Kunth avec figures colorées par P. J. F. Turpin. Paris 1819). Der hohe Wert des geschenkten Exemplares besteht darin, daß die 60 Tafeln Originalzeichnungen Turpins sind, jede in wunderbar künstlerischer Vollendung und mit wissenschaftlicher Genauigkeit auf feines Velinpapier gemalt und mit der Unterschrift des Künstlers versehen; auch der Text ist auf Velinpapier gedruckt, das Ganze ist ein Prachtwerk ersten Ranges. Dieses befand sich im Besitz der hiesigen Familie Pfefferkorn und gehörte zuletzt den Erben des bekannten Frankfurter Arztes Dr. med. Joh. Peter Hieron. Pfefferkorn, dessen Vater eine der bedeutendsten Samenhandlungen Deutschlands in damaliger Zeit begründet hat, während er selbst sich um seine Vaterstadt vielfache Verdienste durch seine ärztliche und wissenschaftliche Thätigkeit erworben hat und auch Mitglied unserer Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft gewesen ist. Die Erben dieses Mannes wünschten nun, daß das genannte Prachtwerk in einer öffentlichen Bibliothek Frankfurts der Wissenschaft und Kunst erhalten bleibe, und glaubten, daß dieser Zweck erreicht sein würde, wenn die für die Naturwissenschaften bestimmte Bibliothek der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft es in Eigentum und Verwahrung nehmen wollte. Herr Senator Dr. von Oven, eines der noch lebenden Mitglieder der Pfefferkorn'schen Familie, hatte die Güte, das Werk der Gesellschaft anzubieten, die ein so großartiges Geschenk natürlich mit Freuden entgegennahm und es in würdiger Weise zu bewahren versprach. Die Gesellschaft suchte ihren Dank dadurch auszudrücken, daß sie, wie erwähnt, den verstorbenen Dr. Pfefferkorn in die Zahl ihrer ewigen Mitglieder einreihte; sie ist aber in besonderer Weise auch Herrn Senator Dr. von Oven für seine gütige Übergabe des Geschenkes zu Danke verpflichtet, um so mehr als derselbe einige interessante Dokumente, die sich auf das Werk beziehen, demselben beigelegt hat.

Was die Geschichte des Werkes anbetrifft, so ist zunächst bekannt, daß Alexander von Humboldt in den Jahren

1799—1804 seine große amerikanische Forschungsreise in Begleitung von Aimé Bonpland unternommen hat. Der letztere, 4 Jahre jünger als Humboldt, hatte Medizin und Naturwissenschaften, besonders Botanik studiert und war mit seinem späteren Begleiter in Paris bekannt geworden. Nach der Rückkehr von der Reise nahm Humboldt seinen Aufenthalt in Paris, um sich mit allem Eifer der Verarbeitung der auf der Reise gesammelten Schätze und der Ausarbeitung seines Reisewerkes hinzugeben. Der Titel des Ganzen lautet: Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent fait dans les années 1799 à 1804 par A. de Humboldt et A. Bonpland. Es wuchs heran auf 30 Bände in Folio und Quart nebst 1425 gestochenen, zum Teil farbigen Tafeln und besteht aus 6 Abteilungen, deren letzte den botanischen Teil bildet. Diese ist bei weitem die umfangreichste, sie umfaßt 14 Bände in 5 Teilen, und als Preis für diese 14 Bände gibt Humboldt selbst 7178 Fr. an. Er selbst hat nur eine Einleitung zu dem einen Teile „Nova genera et species plantarum u. s. w." geschrieben. Die Ausarbeitung des Übrigen wollte er Bonpland überlassen. Allein dieser, so sehr er sich auch auf der Reise durch seine Thatkraft und Tüchtigkeit erprobt hatte, war nicht recht geeignet für andauernde litterarische Thätigkeit und hat nur die beiden ersten Teile ausgeführt. Humboldt mußte sich nach einer andern Kraft umsehen und fand sie in dem damals noch jugendlichen Gelehrten Karl Siegismund Kunth, 1788 in Leipzig geboren, Neffen des hochverehrten Erziehers der Gebrüder Humboldt. Von Humboldt 1813 nach Paris berufen, widmete er sich bis 1819 ganz der Bearbeitung des botanischen Teiles des großen Reisewerkes, darunter auch unserer Monographie „Mimosées et autres plantes Légumineuses". Kunth wurde später Direktor am botanischen Garten in Berlin und starb daselbst 1850. Wir verdanken dem Herrn Senator Dr. von Oven auch das Original des von Kunth zugleich im Namen Humboldts geschriebenen Vertrags mit dem Verleger in Hinsicht der Ausführung der Monographie über die Mimosen; der Verleger war M. S. Friedr. Schoell, der damals die Librairie Grecque-Latine-Allemande in Paris leitete. Einen wesentlichen Teil der Monographie bilden die 60 Tafeln, deren hoher Wert schon gerühmt wurde. Der Künstler, dessen Originalwerk wir hier zu bewundern Gelegen-

heit haben, Pierre Jean François Turpin, 1775 geboren, war gelehrter Botaniker und Pflanzenmaler zugleich. In ersterer Eigenschaft hat er eine Anzahl botanischer Werke verfaßt und herausgegeben, darunter auch eine mit 57 Tafeln versehene Iconographie végétale (Paris 1841). Als Pflanzenmaler war er mit Recht sehr geschätzt und seine Vortrefflichkeit wird von keinem Geringeren als von Goethe selbst gepriesen, der von ihm sagt, er sei zugleich als einsichtiger Botaniker und als genauester Zeichner sowohl vollendeter Pflanzen als ihrer mikroskopischen Anfänge rühmlichst bekannt, und der den Wunsch ausspricht, von diesem Künstler seine Lehre von der Metamorphose der Pflanzen illustriert zu sehen. (Eine Abschrift der betreffenden Stellen aus Goethes Werken hat der Geber dem Geschenke beigelegt).

So ist denn durch das gemeinsame Wirken von hervorragenden Künstlern und Gelehrten das Werk zu stande gekommen, welches wir vor uns haben. Die Turpin'schen Tafeln wurden in Kupfer gestochen und koloriert, und der Folioband mit Text und Tafeln kostete ursprünglich 400 Francs. Das Exemplar mit den Originalen Turpins, die durch das Kopieren des Kupferstechers nicht im geringsten gelitten haben, und mit dem nur einmal auf Velin gedruckten Text ist s. Z. dem Kaiser von Österreich für 1350 Dukaten zum Kauf angeboten worden, wie aus dem Konzept eines Briefes, freilich ohne Datum und Unterschrift, hervorgeht, der gleichfalls dem Geschenke beigelegt worden ist. Ob es garnicht zum wirklichen Angebot gekommen oder dieses abgelehnt worden ist, wissen wir nicht; es geht aber auch daraus hervor, welch kostbares Geschenk uns die Pfefferkorn'schen Erben und speziell Herr Senator Dr. von Oven mit dem Werke gemacht haben.

Herr Major Dr. von Heyden macht sodann auf eine größere Reihe biologischer Objekte aus dem Reiche der Insekten aufmerksam. Die Gesellschaft verdankt diese schöne Sammlung, welche schon bei Gelegenheit der letzten Naturforscherversammlung die Aufmerksamkeit der Interessenten auf sich gezogen hat, der Güte des Herrn Georg Speyer. Zusammengestellt ist sie mit vieler Sorgfalt und Sachkenntnis von Herrn Förster Gericke in Reinerz.

Der Biologie oder Lebensweise und Verwandlungsgeschichte der Insekten wird immer noch nicht die ihr gebührende Rücksicht gezollt, was zum Teil auch in der Schwierigkeit der Larvenerziehung seinen Grund haben mag. Es hält nämlich sehr schwer den Tieren in der Gefangenschaft das nötige Maß von Feuchtigkeit oder Trockenheit zu geben; entweder gehen die Zuchten durch Schimmelbildung zu Grunde, was meistens der Fall ist, oder sie trocknen ein. Die besten Erfolge hatten von jeher die Schmetterlingszüchter. Hier sind auch von den meisten Arten die Larven, Puppen und Nahrungspflanzen bekannt, nicht aber bei den anderen Insekten-Ordnungen. Von den so gern und oft gesammelten Käfern, von denen jetzt gegen 100,000 Arten beschrieben sein mögen (1876 waren es 77,000), sind von höchstens einigen tausend Arten die früheren Zustände bekannt, der Rest ist unbekannt und noch zu erforschen; noch schlimmer ist es in anderen Ordnungen bestellt. Nach einer Richtung hin ist eine erfreuliche Ausnahme zu konstatieren. Im Haushalte der Natur lernte der Mensch sehr bald die ihm feindlichen Elemente kennen; man bestrebte sich deshalb auch schon frühe diejenigen Tiere, besonders Insekten, kennen zu lernen, welche dem Landwirte und Forstmanne durch ihr massenhaftes Auftreten und ihren Schaden sich bemerklich machten. Man studierte sie im Freien, beschrieb sie und gab treffliche Abbildungen der Entwicklungsstadien. Es sei nur erinnert an die klassischen Arbeiten von Goeze (1731—1793), Degeer (1720—1778), Réaumur (1683—1757), Rösel (1705—1759) und die aus neuerer Zeit von Ratzeburg (geb. 1801), Roßmäßler (geb. 1806), Nördlinger (geb. 1818), Taschenberg.

Erst der jüngsten Zeit war es vorbehalten, dank dem Fortschritte in der Präparation und in den Konservierungsmethoden, die Tiere selbst aufzubewahren. Die geehrten Anwesenden sehen hier ein musterhaftes Beispiel; möge es anregend wirken und der Insekten-Biologie neue Freunde werben!

Nachdem Herr Major von Heyden die in kleinen Kasten ausgestellten Insekten genauer erklärt hat, demonstriert Herr Professor Dr. H. Reichenbach an Stelle des Herrn Professor Dr. F. Richters eine größere Reihe prächtig konservierter Seetiere, geschenkt von der Zoologischen Station in Neapel.

Dieses von Herrn Geheimrat Dohrn ins Leben gerufene und in mustergültiger Weise geleitete, von Forschern aller Nationen vielbenutzte Institut hat in den letzten Jahrzehnten die Zoologie und Botanik mächtig gefördert. Gelten die dort angestellten Studien auch zunächst der Erforschung der Fauna und Flora des Mittelmeeres, so sind doch die in den dortigen mit allen Hilfsmitteln der Wissenschaft ausgestatteten Laboratorien gewonnenen Resultate von der weitgehendsten allgemeinen Bedeutung für die verschiedensten Zweige naturwissenschaftlicher Forschung gewesen.

Mit besonderem Nachdruck aber ist man auf der Station in Neapel bemüht gewesen, Methoden ausfindig zu machen, um die zarten Lebewesen der See so in Präparaten zu erhalten, daß sie in jeder Beziehung ein deutliches Bild von den Wesen in lebendem Zustande geben. In wie hohem Maße dies gelungen, zeigt die vorliegende Sammlung von Seetieren aus allen Ordnungen des Tierreichs. Die zierlichen Polypenstöckchen, die zarten Quallen, die wie Glas durchsichtigen Salpen und Kielfüßer, die wie Porzellan durchscheinenden Ascidien, die farbenprächtigen Seefedern, Holoturien und Nacktschnecken, — Alles das ist so vollkommen in Form und Farbe erhalten, daß man glauben möchte, die Tiere wären eben erst der Meerestiefe entnommen.

Das Senckenbergische Museum hat durch diese Zuwendung einen ganz hervorragenden, neuen Anziehungspunkt gewonnen.

Samstag, den 19. Dezember 1896.

Vorsitzender: Herr Major Dr. L. v. Heyden.

Der Vorsitzende teilt mit, daß am Ende dieses Jahres der erste Direktor und der erste Sekretär, er und Herr Heinr. Alten, aus der Direktion auszutreten haben und an ihre Stelle die Herren Oberlehrer J. Blum und Dr. med. E. Rödiger für die nächsten zwei Jahre gewählt worden sind.

Der Vorsitzende lenkt hierauf die Aufmerksamkeit der anwesenden Mitglieder auf die vielen ausgestellten teils geschenkten, teils durch Kauf erworbenen Tiere. Herr Dr. med. E. Rödiger schenkte 2 schwarze Eichhörnchen und ein sehr schönes Pärchen des Schottenhuhns, *Lagopus scoticus*. Das schwarze Eichhörnchen findet sich mehr im Gebirge und

in Laubholzwaldungen; besonders in Gegenden mit ölreichen Samen soll die braunrote Färbung gerne dunkler werden und oft in Schwarz übergehen. Das Schottenhuhn, das die Moore Großbritanniens, namentlich Schottlands, bevölkert und als Jagdwild sehr geschätzt wird, ist eine Abart des Schneehuhns, *Lagopus lagopus*, von dem es sich nur dadurch unterscheidet, daß sein Gefieder sich im Winter nicht weiß färbt und daß es braune Schwingen und graugefärbte Beine hat.

Von Herrn Paul Spatz in Diemitz hat die Gesellschaft einige prächtige nordafrikanische Tiere erworben, von denen eine Bergantilope, *Gazella kevella* und eine weiße Gazelle, *Gazella loderi*, besonders erwähnenswert sind. Sehr schöne Tiere sind die von der Neuen Zoologischen Gesellschaft erhaltenen Schabrackenschakal, *Canis mesomelas*, Falbkatze, *Felis maniculata*, Palmeneichhörnchen, *Sciurus palmarum*, Moschustier, *Tragulus stanleyanus*, das zierliche Moschusböckchen, *Nesotragus kirkii*, aus Deutsch-Ostafrika u. a. m. Eine Fischotter, gelbe Varietät, stammt aus der Lahn bei Limburg; sie lebte etwa ein Jahr im Zoologischen Garten.

Herr Hofrat Dr. B. Hagen dahier, der siebzehn Jahre mit kürzeren Unterbrechungen als Arzt und Naturforscher in den Tropen gelebt hat, fünfzehn Jahre auf Sumatra und anderthalb Jahre in Neu-Guinea, macht einige biologische Mitteilungen über den Sunda-Tiger, der ihn oft in seiner nächtlichen Ruhe gestört hat, und weist an dem schönen, von der Neuen Zoologischen Gesellschaft erworbenen Tiere auf die Merkmale hin, die diesen Tiger von dem javanischen und dem bengalischen Tiger unterscheiden.

Alsdann hält Herr Hofrat Dr. Hagen seinen angekündigten Vortrag:

Vorläufige Mitteilungen über das Tierleben an der Astrolabebucht in Kaiser-Wilhelmsland.

Deutsch-Neuguinea ist ein hübsches, malerisches und verhältnismäßig auch fruchtbares Land. Es ist ein herrlicher Anblick, wenn man in die Astrolabebucht hineinfährt. Links in 5 Reihen übereinander das bis zu 2000 Meter hohe Finisterregebirge, rechts das niedrige Örtzengebirge. In der Ferne

zwischen beiden erscheint ein Stück des merkwürdigen Bismarckgebirges. Was diese bis jetzt unerforschten Gebirge an naturwissenschaftlichen Schätzen bergen mögen, das entzieht sich heute noch jeder Vermutung.

Alles, was das Auge ringsum erblickt, Berge, Thäler und Ebene, das ist bedeckt und überzogen von einer dichten und schweren Decke üppigen Urwaldes, der hier und da von savannenähnlichen Grasflächen unterbrochen wird. Die mannigfachsten Formen und Arten setzen diesen Urwald zusammen, aber sein Charakter, wie der der ganzen Flora überhaupt, ist ein fast rein indomalayischer und hat gar nichts australisches an sich. Dies ist eine Wirkung und Folge des Klimas. Die Regenzeit dauert ziemlich lang, von November bis April, dagegen fällt oft in den trockenen Monaten wochenlang kein Regen. Die meteorologischen Verhältnisse sind ziemlich verwickelt und wirken oft sehr lokal: die Astrolabebucht ist z. B. ganz den Wirkungen des NW-Monsuns ausgesetzt, während das Land weiter nach Osten unter der Herrschaft des SO-Passates steht.

Das Pflanzen- und Tierleben konzentriert sich fast ausschließlich auf die Regenzeit.

Die Tierwelt von Neuguinea, namentlich die Säugetierwelt, macht einen höchst archaistischen Eindruck. Wir werden hier plötzlich um Hunderttausende, vielleicht Millionen von Jahren in eine sehr frühe Entwicklungsepoche unserer Erde zurückversetzt und sehen in den dortigen Beuteltieren noch sozusagen die Ur- und Stammeltern unserer heutigen Säugetierwelt leibhaftig und lebendig herumlaufen, Formen, die wir in Europa nur noch in Versteinerungen finden. Diese altehrwürdige Säugetierfauna ist aber infolge unserer Naturgesetze und der veränderten äußeren Lebensbedingungen im Ab- und Aussterben begriffen, wie durch die große Arten- und Individuen-Armut bewiesen wird. Mit der durch uns jetzt begonnenen Aufschließung und Kultur der Insel wird der Untergang der alten und das Entstehen einer neuen Fauna durch künstliche oder natürliche Einwanderung in rapider Weise begünstigt. Die Vorläufer der neuen Fauna, die Pioniere sozusagen, haben sich in Gestalt von Ratten und Mäusen schon eingefunden.

An wilden Säugetieren wurden nur 12 Arten, darunter 8 Beuteltiere, erbeutet, eine überaus große Artenarmut gegen

Sumatra zum Beispiel, wo Redner früher 66 Arten gefunden hatte. In den Neuguinea-Wäldern da lärmen keine Affen, da schleicht kein Tiger oder Panther, da schreit kein Hirsch, trompetet kein Elephant und brüllt kein Bär. Die Wälder würden schweigend und stumm daliegen, wenn nicht die Papageien wären, welche in großen Flügen von Hunderten, ja beinahe Tausenden das Land durchziehen und allein einen größeren Lärm verursachen, als die obengenannten Säugetiere zusammengenommen.

Von Vögeln wurden im ganzen 140 Arten erbeutet, doch ist Redner der Meinung, daß er kaum zwei Drittel aller dort vorkommenden Formen erhalten hat.

Die Familien der Tauben und Papageien haben sich auf Kosten der anderen außerordentlich entwickelt; diese beiden allein betragen den vierten Teil der ganzen dortigen Vogelwelt.

Bemerkenswerte Vögel sind außer den vorgenannten noch der Kasuar, der Rhinocerosvogel, zwei Buschhühner, und die wunderbaren, ausschließlich auf Neuguinea und seinen Nachbarinseln lebenden Paradiesvögel, von denen Redner meint, es sei wohl ein Jahr Malaria wert, diese Prachtjuwelen der Vogelwelt in ihrer Freiheit in den Urwäldern bewundern zu dürfen.

Von Schlangen wurden 11 Arten gefunden, darunter eine giftige, nämlich die bekannte Todesotter von Australien.

Außerdem sind erwähnenswert die große Seeschildkröte und der abenteuerlich gestaltete Hammerhai, welcher gegen 14 Fuß lang wird. Beide sind in den dortigen Meeren nicht selten, und der Hammerhai scheint sich sogar die Astrolabebucht zu seiner ausschließlichen Domäne erwählt zu haben.

Endlich bespricht Redner noch seine Lieblinge, die Insekten, speziell die Schmetterlinge, die aber auf Neuguinea ebenfalls nicht in der großen Artenzahl vorkommen wie auf Sumatra. Dafür schillern aber die meisten in einer ganz wunderbaren Farbenpracht und sind oft von bedeutender Größe, so z. B. die ganz außerordentlich schöne *Ornithoptera schönbergi* oder *paradisea*, eine der merkwürdigsten lepidopterologischen Entdeckungen der letzten Jahre.

Zum Schlusse bedauert Redner, daß es ihm in den $1^1/_2$ Jahren seines Aufenthalts auf Neuguinea nicht vergönnt gewesen ist,

ein vollständigeres Bild der dortigen Fauna zusammenzubringen. Seine außerordentlich angestrengte Berufsthätigkeit als Arzt und eine fast ein Jahr andauernde Malaria-Erkrankung haben ihn daran verhindert.

Die anwesenden Mitglieder folgen den interessanten Mitteilungen mit lebhaftem Interesse, und der Vorsitzende dankt dem Redner auf das wärmste für den schönen Vortrag.

Samstag, den 9. Januar 1897.

Vorsitzender: Herr Oberlehrer J. Blum.

Der Vorsitzende begrüßt die Versammlung zum Beginne der wissenschaftlichen Sitzungen im neuen Jahre und drückt dabei den Wunsch aus, daß das Jahr 1897, das achtzigste Stiftungsjahr der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, sich würdig seinen Vorgängern anreihen möge. Als eine gute Vorbedeutung erachtet es der Vorsitzende, daß der treue Freund der Gesellschaft, Herr Geheimer Regierungsrat Professor Rein aus Bonn, den Reigen der diesjährigen Vorträge eröffnet, und er dankt ihm im Namen der Gesellschaft für die bereitwillige Übernahme des heutigen Vortrages.

Alsdann gedenkt der Vorsitzende des heimgegangenen korrespondierenden Mitgliedes Geh. Hofrat Professor Dr. August Streng in Gießen, eines geborenen Frankfurters. Er starb am 7. Januar d. J. im Alter von 67 Jahren. Die anwesenden Mitglieder erheben sich zur Ehrung des Verblichenen von ihren Sitzen.

Hierauf hält Herr Geh. Regierungsrat Professor J. Rein seinen angekündigten Vortrag

Über die englische Kunsttöpferei.

Redner leitet den Vortrag ungefähr mit folgenden Worten ein:

Es giebt keinen Zweig des englischen Kunstgewerbes von gleicher Bedeutung wie die Kunsttöpferei, kein anderes Land, in welchem alle Grundbedingungen für eine gedeihliche Entwicklung derselben so günstig gewesen und so verwertet worden sind wie England. Dasselbe besitzt einen großen Reichtum an Rohmaterialien für alle Zweige der keramischen Plastik, vom

feinsten Porzellanthon bis zum gemeinen Lehm. Es hat in seinen vortrefflichen Steinkohlen ein sehr billiges Brennmaterial zur Hand und unter seiner Bevölkerung viele geschickte und erfahrene Arbeiter, dazu nicht wenige Künstler, welche in den Schulen von Josiah Wedgwood, Herbert Minton und Henry Doulton herangereift sind. Endlich fehlt es ihm nicht an einer reichen Gesellschaftsklasse mit geläutertem Geschmack und Kunstverständnis, die auch hohe Preise nicht scheut, um keramische Kunstwerke zu erwerben und so Künstler und Unternehmer anzuspornen. Das sind die Grundlagen, auf welchen Englands Kunsttöpferei sich ohne staatliche Hilfe entwickelt und auf diejenige aller andern christlichen Länder einen mehr oder weniger großen Einfluß geübt hat. Die Thonwarenindustrie Englands deckt nicht bloß fast den ganzen einheimischen Bedarf, sondern führt auch bedeutende Mengen ihrer Erzeugnisse aus. Der durchschnittliche Wert dieser Ausfuhr während der letzten 10 Jahre betrug über zwei Millionen Pfund Sterling.

Der Vortragende weist dann darauf hin, wie er im vorigen Jahre bestrebt gewesen sei, an der nämlichen Stelle die Vorkommnisse der wichtigsten Rohmaterialien für diese Industrie und ihre Verwertung zu erläutern, während es heute seine Absicht sei, seine Zuhörer mit der Entwicklung und den Leistungen der englischen Thonwarenindustrie oder Keramik näher bekannt zu machen und sie im Geiste nach den Hauptsitzen derselben zu führen.

Alle Erzeugnisse der Keramik zerfallen in zwei große Klassen, nämlich poröse und dichte Thonwaren. Erstere kleben an der Zunge, saugen Wasser ein, haben einen matten, erdigen Bruch und meist einen gefärbten Scherben. Man brennt sie bei geringerer Hitze und in kürzerer Zeit als die andern. Dichte Thonwaren saugen kein Wasser auf und kleben deshalb nicht an der Zunge. Sie haben einen glänzenden, muscheligen Bruch, sind hellklingend und teilweise so hart, daß sie am Stahl Feuer geben. Infolge der Beschaffenheit der Masse, aus der sie gebildet und bei größerer Hitze gebrannt werden, werden sie zum Teil teigig weich, so daß während des Brennens die Masse zusammensintert oder verfrittet. Alle porösen Thonwaren benennt man wohl nach englischer Weise mit dem Namen Irdenware (Earthen ware). Der Ausdruck umfaßt dann alle

Thongebilde mit erdigem Bruch, die Ziegelsteine, Terracotten, Majolica, ordinäre und feine Fayence, welch letztere wir jetzt gewöhnlich Steingut nennen. Die dichten Produkte der Keramik unterscheidet man in Porzellan und Steinzeug. Porzellan ist durchscheinend, Steinzeug undurchsichtig oder bei reinerem Scherben nur an den Kanten durchscheinend. Zum Porzellan und Steingut, als den beiden feinsten Arten Thonwaren beider großen Klassen, werden in der Regel dieselben, sich mehr oder weniger weiß brennenden Thone und Quarze angewandt, nur in verschiedenem Mischungsverhältnis, auch ist die beim Brennen oder Backen derselben angewandte Hitze verschieden. Alle Thonwaren sind nach dem ersten oder Hauptbrande an der Oberfläche rauh und ohne Glanz. Man nennt sie in diesem Zustande sonderbarerweise gleich dem zweimal gebackenen Brod Biscuit. Um diejenigen der ersten Klasse wasserdicht und alle mehr oder weniger glatt und glänzend zu machen, bekommen sie einen Beguß mit einer trüben, schlammartigen Flüssigkeit, die nach dem Aufbrennen eine glasige Decke bildet, die Glasur, und mit dem Körper oder Scherben in der Farbe übereinstimmt oder davon abweicht. Die meisten Glasuren sind undurchsichtig, darunter am bekanntesten die weiße Zinnglasur oder das Zinnemaille. Durchsichtige Glasuren sind die Feldspatglasur auf Porzellan und Steingut und die Salzglasur, welche man immer auf Steinzeug anwendet und schon beim Hauptbrande dadurch erzielt, daß man während der Rotglühhitze Kochsalz in den Ofen wirft.

Beim Bemalen der Thonwaren unterscheidet man eine Dekoration unter und eine Dekoration auf oder über der Glasur. Selbstverständlich ist erstere nur bei durchsichtigen Glasuren anwendbar. Daß auch die Farben gleich der Glasur aufgebrannt werden müssen, ist selbstverständlich.

Professor Rein geht dann zu einer kurzen Aufzählung der hervorragendsten Erfindungen und Entdeckungen auf keramischem Gebiete während des 18. Jahrhunderts über und kommt so zur Queen's Ware, dem heutigen harten, weißen Steingut und seinem Erfinder, dem genialen Josiah Wedgwood, dem Großvater von Charles Darwin. Er beschreibt die Kunsttöpferei in den „Potteries" am oberen Trent in North-Staffordshire, wendet sich dann in das Thal des mittleren Severn, zu

der Keramik von Coalbrook Dale und von Worcester. Zuletzt schildert er die Leistungen von Henry Doulton, dem heutigen Fürsten unter den englischen Töpfern, der in 5 Fabriken mit 6000 Arbeitern fast alle Zweige der keramischen Kunst und Industrie in den Bereich seiner Thätigkeit gezogen hat. Seine Kunstprodukte aus Steinzeug und Terracotta zumal, welche aus der großen Faktorei zu Lambeth-London hervorgehen, übertreffen an Originalität und künstlerischer Gestaltung und Ausschmückung Alles, was anderwärts in diesen Zweigen der Kunsttöpferei geleistet wird.

Samstag, den 20. Februar 1897.

Vorsitzender: Herr Dr. A. Knoblauch.

Der Vorsitzende gedenkt mit warmen Worten des am 16. d. M. im dreiundachtzigsten Lebensjahre verschiedenen Herrn Paul August Kesselmeyer, an dessen Sarg er gestern im Namen der Gesellschaft einen Lorbeerkranz niedergelegt hat. Frühe schon zeigte Kesselmeyer ein lebhaftes Interesse für die ihn umgebende Natur. Durch öfteren Aufenthalt in fremden Ländern, wohin ihn sein Beruf als Kaufmann führte, sowie durch Verkehr mit bedeutenden Gelehrten erweiterte sich sein Gesichtskreis und vermehrte sich sein Wissenseifer. Besonders fesselten und beschäftigten ihn jene Feuerkugeln, die zuweilen auf unsere Erde niederfallen, die Meteore. Nach jahrelangem Studium, fleißigem Sammeln, Beobachten und Nachdenken veröffentlichte er im III. Bande der Abhandlungen der Senckenbergischen Gesellschaft eine umfangreiche Arbeit „Über den Ursprung der Meteorsteine“. Später war die beschreibende Botanik sein Hauptarbeitsfeld. Seine reichen Sammlungen, Meteoriten, Petrefakten, Mineralien und Herbar, ebenso auch seine wertvolle Fachlitteratur, hat er im Laufe der letzten Jahre der Senckenbergischen Gesellschaft überwiesen. Es ist anzuerkennen, daß er, als seine Kräfte nachließen, sich von seinen Sammlungen die er mit vieler Mühe zusammengebracht hatte, trennte und so bei Lebzeiten dafür sorgte, daß sie auch fernerhin in den Dienst der Wissenschaft gestellt wurden. Ferner gedenkt der Vorsitzende der am 18. d. M. heimgegangenen langjährigen Mitglieder, der Herren Philipp Bernhard Bonn und Ludwig

Vogt. Die anwesenden Mitglieder erheben sich zur Ehrung der Verstorbenen von ihren Sitzen.

Der Vorsitzende begrüßt hierauf das korrespondierende Mitglied, Herrn Dr. A. Voeltzkow aus Berlin, der heute der Senckenbergischen Gesellschaft über Madagaskar, woselbst er zum Zwecke zoologischer Studien sich sieben Jahre aufgehalten hat, zu berichten die Freundlichkeit haben wird. Herr Dr. Voeltzkow ist den Mitgliedern der Gesellschaft wohl bekannt aus einem Aufsatze im Bericht 1893: „Tägliches Leben eines Sammlers und Forschers auf Exkursionen in den Tropen". Viele wertvolle madagassische Naturalien des Museums sind Herrn Dr. Voeltzkow zu verdanken, unter anderem seine ganze Ausbeute an Batrachiern und Reptilien. Die vier großen, seltenen, lebenden Schildkröten in dem Zoologischen Garten hat er selbst von der Insel Aldabra geholt und sie der Senckenbergischen Gesellschaft geschickt.

Herr Dr. A. Voeltzkow hält nunmehr seinen angekündigten Vortrag:

Madagaskar, das Land und seine Bewohner.

Redner führt ungefähr Folgendes aus:

Madagaskar ist viel größer, als man sich für gewöhnlich vorstellt, da es eine größte Länge von 211 geographischen Meilen und eine mittlere Breite von 400 Kilometern hat. Der Flächeninhalt übersteigt den des Deutschen Reiches um etwa 50,000 Quadrat-Kilometer. Man unterscheidet den Küstensaum, der im Westen sich zu weiten Ebenen ausbreitet und eine Hochlandsregion von 3—5000 Fuß Erhebung über dem Meere mit Gebirgszügen bis zu 9000 Fuß und mehr im Innern. Im Osten fällt das Plateau mauerartig ab, während es im Westen sich terrassenförmig senkt. Der Ostabhang empfängt durch die Passate große Feuchtigkeit, und man findet hier den Urwald in höchster Ausbildung, während die Westküste trocken und öde ist.

In der Bevölkerung kann man zwei große Gruppen unterscheiden, die scharf voneinander geschieden sind: die Hova, welche echte Malayen sind und das Hochplateau von Imerina bewohnen, und die Sakalava, afrikanische Stämme, welche die Westküste in Besitz haben. Trotz der Rassenverschiedenheit herrscht eine gemeinsame Sprache auf der Insel. Die herrschende Rasse ist die malayische; sie besteht aus den Hova, denen

augenblicklich etwa die Hälfte der Insel tributpflichtig ist. Die Hova haben eine gelbliche Hautfarbe und ähneln den Javanen, manchmal auch den Südeuropäern. Man unterscheidet drei Kasten, den Adel, die eigentlichen Hova und die Sklaven.

Das Heer zerfällt in 16 Ehren, von denen der gemeine Soldat eine und der Premierminister 16 hat. Sold wird nicht gezahlt; überhaupt sind sämtliche Beamte unbesoldet, und jeder muß sich selbst durchzubringen suchen. Deshalb ist Falschheit und Bestechlichkeit die Regel; außerdem kann die Regierung jeden Bürger jederzeit zur unentgeltlichen Regierungsarbeit, „Fanarapoana", heranziehen, wodurch jeder Fortschritt gehindert wird. Die Befehle durch das Land werden durch besondere Boten, Simandu genannt, befördert, die z. B. eine Strecke von 300 Kilometern in 4 Tagen zurücklegen.

Die Tracht der Hova bestand früher aus Lendentuch und Umschlagetuch, wird aber jetzt schon vielfach von der europäischen verdrängt. Die Hovafrauen haben glänzend schwarzes, straffes Haar und tragen dasselbe häufig in zwei langen Zöpfen herabhängend. Während der Trauerzeit muß das Haar aufgelöst und über die Schultern herabhängend getragen werden. Die Hova sind Christen, jedoch wohl mehr, weil die Regierung christlich ist, als aus innerlicher Überzeugung. Redner geht dann des Näheren auf die Städte der Hova, den Bau der Häuser u. s. w. ein. Die Hova sind sehr musikalisch und bedienen sich einer eigentümlichen Bambusguitarre, der Valiha. Es wird nämlich zwischen zwei Internodien eines Bambus mit einem scharfen Messer aus der Oberfläche des Rohres eine Anzahl von Saiten losgelöst und durch Stege straff gespannt, während das Rohr als Resonanzboden dient. Redner erläutert darauf die Strafen, die sehr grausam sind, mit einigen Beispielen und giebt dann eine Schilderung des größten Festes der Hova, des Fandroana.

Darauf folgt eine Schilderung der Westküste. Die Bewohner derselben sind die Sakalava, an die Kafferstämme Südafrikas erinnernd, dunkelbraun gefärbt mit krausem Haar. Die Sakalava sind zum Teil noch unabhängig. Jedoch haben an manchen Orten die Hova Militärstationen angelegt und beherrschen große Distrikte, da sie gewußt haben, sich der Reliquien der Sakalava zu bemächtigen, gegen deren Besitzer es verboten ist, etwas Feindseliges zu unternehmen. Die Sakalava sind nämlich furcht-

bar abergläubisch. Ihre Religion ist Reliquienverehrung. Besonders ausgeprägt ist ihr Glaube an die Kraft von Fetischen, Odis genannt. Redner geht dann des Näheren auf die verschiedenen Odis ein. Ebenso sind Gottesurteile im Gebrauch, von denen das Tangenaordal erwähnt wird. Die Kleidung und Tracht wird ausführlich beschrieben. Besondere Erwähnung findet die verschiedene Anordnung des Haupthaares.

Die Frau nimmt eine untergeordnete Stellung ein; die Sittlichkeit ist deshalb lax und Vielweiberei häufig. Häuser, Ortschaften, Nahrung, Viehzucht finden hierauf ihre Besprechung.

Außer diesen Völkern finden wir als Handeltreibende Indier von Bombay und Cutch, Araber und Suwaheli von Ostafrika, die den Hafenstädten der Westküste ein mohammedanisches Gepräge aufdrücken.

Das Reisen wird erschwert durch den Mangel an barem Geld, und man muß deshalb eine Menge verschiedener Tauschartikel mit sich führen. Es hat sich in Madagaskar das Reisen in Palankin ausgebildet, welches Filanzana genannt und genau beschrieben wird. In den Hovadistrikten gilt als Zahlungsmittel der Fünffrankenthaler, eine kleinere Münze giebt es nicht, diese muß durch Zerhacken der Fünffrankstücke hergestellt werden. Die kleineren Beträge werden dann vermittelst einer Wage abgewogen.

Redner giebt endlich eine kurze Übersicht über die Fauna, die dadurch ausgezeichnet ist, daß große Raubtiere und giftige Schlangen fehlen. Die merkwürdigste Form der Insel ist der Aepyornis, ein Riesenstrauß, der Eier von 30 cm Durchmesser gelegt hat, mit einem Rauminhalt von 150 Hühnereiern, und dessen Eier wahrscheinlich die Veranlassung zum Märchen vom Vogel Rok gegeben haben.

Von der Flora ist besonders bemerkenswert die Rafiapalme, das Bambusrohr und der Baum der Reisenden.

Kunstfertigkeiten sind sehr ausgeprägt, die Frauen zeichnen sich aus in der Herstellung feiner Webereien, Flechtarbeiten u. s. w. Schmiedearbeiten von kunstvoller Ausführung findet man besonders im Süden. Angebaut werden Reis, Zuckerrohr, Kaffee, Kakao, Vanille, Gewürze, Bananen, Hanf, Baumwolle, Tabak, Gemüse und vieles andere. Die Gebirge sind reich an Erzen, die Wälder enthalten köstliches Bauholz.

Madagaskars Klima ist nicht so schlecht als für gewöhnlich angegeben wird. Die Temperatur an der Küste beträgt gegen 28—30 Grad Celsius, während auf dem Plateau eine mittlere Jahrestemperatur von 16 Grad herrscht. Fieber giebt es natürlich hier auch, jedoch fehlen die schweren perniciösen Fieber, wie sie in Ostafrika häufig sind. Voraussetzung für einen längeren Aufenthalt ist natürlich eine verständige Lebensweise und die Vermeidung aller Ausschweifungen. Redner schließt mit dem Bemerken, daß Madagaskar einen wertvollen Besitz darstellt; jedoch befindet sich der Handel nicht, wie man denken sollte, in französischen Händen, sondern fast gänzlich in den Händen deutscher Häuser.

Eine große Anzahl von Originalphotographien, Modellen und ethnographischen Gegenständen illustrieren den ungemein interessanten Vortrag, für den dem Redner reicher Beifall gezollt wird.

Samstag, den 6. März 1897.

Vorsitzender: Herr Oberlehrer J. Blum.

Der Vorsitzende bemerkt, anschließend an das verlesene Protokoll, daß der am 16. Februar d. J. verstorbene Herr P. A. Kesselmeyer testamentarisch der Gesellschaft die zur Erwerbung der ewigen Mitgliedschaft erforderliche Summe zugewiesen hat. Der Name Kesselmeyer wird daher auch künftighin in dem „Bericht“ aufgeführt und außerdem auf der Marmortafel am Eingange in das Museum eingegraben werden.

Aus einem Legat des sel. Herrn Philipp Bernhard Bonn, gestorben am 18. Februar, wurden der Gesellschaft dreihundert Mark übergeben. Solche Beweise der Anhänglichkeit an die Gesellschaft sind ihr ein Sporn, auf dem von ihr seit achtzig Jahren verfolgten Wege rüstig vorwärts zu schreiten.

Herr Professor Dr. Laubenheimer spricht hierauf über

Nitragin,

ein Mittel, durch dessen Anwendung man unter gewissen Bedingungen den Ernteertrag der Felder außerordentlich zu steigern vermag. Der Vortragende knüpft an die bekannte Thatsache

an, daß man dem Ackerboden diejenigen Stoffe wieder ersetzen muß, welche ihm durch die Bepflanzung und Aberntung entzogen wurden, wenn man in der Folge auf eine günstige Ernte rechnen will. Unter diesen, dem Boden wieder zuzuführenden Stoffen ist von ganz besonderer Wichtigkeit der Stickstoff, der in drei Formen zur Verfügung steht, 1. als atmosphärischer Stickstoff, 2. in Form von Ammoniaksalzen, resp. Ammoniak entwickelnden Produkten (Stalldünger etc.) und 3. in Form von salpetersauren Salzen. Leider besitzen die wichtigsten unserer Ackerpflanzen, wie namentlich die Getreidearten, nicht die Fähigkeit, den Stickstoff der Atmosphäre zu assimilieren und erfordern für ihr Wachstum, daß ihnen Ammoniak enthaltende oder liefernde Substanzen (Stalldünger etc.) oder salpetersaure Salze (Nitrate) zugeführt werden, wobei zu bemerken ist, daß die Pflanzen wahrscheinlich auch das Ammoniak nicht direkt zu verwenden vermögen, daß vielmehr erst eine Umwandlung des Ammoniaks in salpetersaure Salze durch die im Boden enthaltenen „Nitrifikationsbakterien“ vorausgehen muß; da diese Umwandlung Zeit erfordert, bringt man die Ammoniak-Materialien schon im Spätherbst auf die Felder, während die Düngung mit Salpeter im Frühjahr vorgenommen werden kann. Im Gegensatze zu den Getreidearten und den sonstigen Kulturgewächsen vermögen nun die Leguminosen (Erbse, Bohne, Wicke, Klee, Lupine, Seradella etc.) unter den gleich näher zu präzisierenden Bedingungen den Stickstoff der Luft zu assimilieren und gedeihen diese Pflanzen deshalb auch, ohne daß man die betreffenden Felder mit Ammoniaksalzen, Stalldünger oder Salpeter düngt. Man bezeichnet deshalb die Leguminosen als „Stickstoffsammler“ im Gegensatz zu den „stickstoffzehrenden“ Getreidearten und anderen Kulturpflanzen. Der Landwirt hat aus diesen Thatsachen schon längst die praktische Konsequenz gezogen, daß man durch Vermittelung der Leguminosen den Stickstoff der Luft für die Getreidepflanzen etc. nutzbar machen kann, indem man das Feld zunächst mit einer ins Kraut wachsenden Leguminose (Lupine, Seradella, Wicke etc) bestellt, vor dem Ausreifen, also die noch grünen Pflanzen, unterpflügt und durch diese „Gründüngung“ nun der jetzt auf das Feld gesäten Getreideart die durch die Leguminose angesammelten Stickstoffverbindung zu gute kommen läßt, da bei der Vermoderung der unterge-

pflügten Leguminose der Stickstoff in einer für die Getreideart brauchbaren Form auftritt. Man spart auf diese Weise für die Getreidearten die sonst notwendigen, schwer ins Gewicht fallenden Ausgaben für Ammoniaksalze, Stalldünger oder Salpeter und die Erkenntnis dieser Thatsache ist für die Landwirtschaft von epochemachender Bedeutung geworden. Man erkennt jedoch sofort, daß das Gelingen der Operation zunächst davon abhängig ist, daß die als „Zwischenfrucht" dienende Leguminose auf dem betreffenden Felde auch wirklich gut gedeiht. Nun hat man leider die Erfahrung machen müssen, daß dies nicht immer der Fall ist, daß sogar mitunter der Versuch, Leguminosen anzubauen, gänzlich mißglückt. Es würde zu weit führen, auf die Geschichte der auf die Ergründung der Ursache dieser Differenzen bezüglichen Forschungen näher einzugehen, und es sei hier nur konstatiert, daß die Beobachtungen und Forschungen von Schultz-Lupitz, Hellriegel und Beyerinck zu dem Resultat geführt haben, daß das Gedeihen der Leguminosen abhängig ist von der Anwesenheit gewisser Bakterien, durch deren Vermittlung erst der Stickstoff der Luft für die Leguminosepflanze nutzbar gemacht wird. Diese Bakterien, von Beyerinck als *Bacillus radicicola* bezeichnet, wandern aus dem Boden durch die Wurzelhaare etc. in die Wurzel ein, veranlassen dort an der Infektionsstelle die Bildung kleinerer oder größerer knollenartiger Auswüchse, nehmen in diesen „Wurzelknöllchen" eigentümliche Form- und Größenverhältnisse an (Bakteroïden), nehmen aus der den Ackerboden durchdringenden Luft den Stickstoff auf, führen ihn in geeigneter Umwandlungsform der Pflanze zu und veranlassen ein außerordentlich üppiges Wachstum, wenn es der Pflanze sonst nicht an den übrigen nötigen Nährstoffen fehlt. Man sieht nun sofort, daß das ganze Gründüngungsverfahren in Bezug auf den Erfolg abhängig davon ist, daß in dem Boden die nötigen „Wurzelbakterien" vorhanden sind, durch welche erst ein Gedeihen der als Zwischenfrucht zum Zwecke der Gründüngung gebauten Leguminose ermöglicht wird. Nun enthält aber nicht jeder Boden die „Wurzelbakterien", wenigstens nicht immer in der genügenden Menge, und so erklären sich (bei sonst gleichen Verhältnissen) die oft erzielten Mißerfolge bei dem Anbau von Leguminosen. Es gebührt nun den Herren Geh. Rath Nobbe und Dr. Hiltner

das Verdienst, unter Würdigung dieser Verhältnisse ein einfaches Mittel angegeben zu haben, wie man diesem Mißstande begegnen kann. Es lassen sich nämlich die „Wurzelbakterien“ auf Gelatine rein kultivieren, und wenn man auf Gelatine unter den in der Bakteriologie üblichen Kautelen eine kleine Menge der Wurzelbakterien bringt, so vermehren sich diese rasch und es überzieht sich die Oberfläche der Gelatine mit einer weißlichen schleimigen Masse, in der man unter dem Mikroskop die einzelnen Bakterien als länglichovale Gebilde erkennt. Verflüssigt man eine solche „Reinkultur“, wie sie von den Höchster Farbwerken unter dem Namen „Nitragin“ auf Veranlassung der Herren Nobbe und Hiltner in den Handel gebracht wird, durch gelindes Erwärmen, läßt die Masse in einer geeigneten Menge Wasser sich verteilen und trägt in dieses Wasser die Leguminosesamen ein, so bleiben auf der Oberfläche der Samen zahlreiche Wurzelbakterien haften, und wenn man dann diese infizierten (geimpften) Samen (eventuell nach Zusatz von Erde zur Bindung von etwa überschüssigem Wasser) aussät, so findet die auskeimende Wurzel sofort in ihrer Umgebung die für die Entwicklung der Pflanze nötigen Bakterien vor. Vergleichende Versuche mit geimpften und nicht geimpften Samen haben zu ganz ausgezeichneten Resultaten geführt und die hohe Bedeutung dieser Methode erwiesen. Ganz selbstverständlich aber wird man da, wo der Boden die betr. Bakterien schon in überschüssiger Menge enthält, eine Vermehrung der Ernte durch Anwendung von Nitragin nicht erzielen, denn die Vermehrung eines nicht zur Wirkung gelangenden Überschusses ist zwecklos; aber da, wo im Boden keine oder nur ungenügende Mengen der Bakterien vorhanden sind, wird das Ernteerträgnis durch Verwendung des Nitragins das vielfache sein, resp. es wird unter Umständen der Anbau von Leguminosen durch das Nitragin überhaupt erst ermöglicht.

Wenn Schultz-Lupitz früher von dem Stickstoff sagte: „Ihn zu fassen, ihn zu beherrschen, das ist die Aufgabe; ihn zu Rate zu halten, darin liegt die Ökonomie; seine Quelle, die unerschöpflich fließt, sich dienstbar zu machen, das ist es, was Vermögen schafft“, so ist jetzt durch die wissenschaftliche Forschung und die Aufklärung des Sachverhaltes die Möglichkeit gegeben dieses Ziel zu erreichen durch richtige Anwendung

derjenigen Bakterien, denen die Eigenschaft innewohnt, den kostenlosen Stickstoff der Luft der Zwischenfrucht und durch diese dem Getreide zuzuführen.

Der Vorsitzende dankt dem Redner für seinen praktisch und wissenschaftlich hochinteressanten Vortrag.

Herr Dr. W. Schauf bespricht nunmehr eine Reihe von Mineralien aus dem Zuwachs, welchen die Sammlung des Museums in den beiden letzten Jahren erfahren hat. Wir nennen daraus einige wertvolle Geschenke. Eine wesentliche Ergänzung hat die Mineraliensammlung durch die Übermittlung von drei ausgezeichneten Diamantkrystallen erfahren, wovon wir zwei Herrn Adam May, einen Herrn J. Speltz junior verdanken. Kupferkrystalle in vortrefflicher Ausbildung und von überraschender Größe vom Lake superior in Michigan zieren jetzt die Kupferkollektion durch eine freundliche Zuweisung des Herrn Philipp. Aus den Quecksilbergruben von Niketowka im Gouvernement Jekaterinoslaw, welche alles russische Quecksilber liefern, schenkte Herr Bergdirektor S. Kulibin kostbare Stufen mit Zinnoberkrystallen. Für die Entstehung der Zinnerzlagerstätten ist die Vergesellschaftung von Zinnstein, Flußspat, Lithionglimmer, Quarz, welche ein von Herrn Strubell aus Zinnwald mitgebrachtes Stück aufweist, höchst instruktiv. Klare Topase in mexikanischem Rhyolith von Herrn F. Rößler junior sind schätzbare Vertreter des so seltenen Auftretens des Topases in jungvulkanischen Gesteinen.

Ein Krystall von Natronsalpeter, ein Rhomboëder von derselben Klarheit und Stärke der doppelten Lichtbrechung, wie der isländische Kalkspat, stammt von Herrn Dr. Wulf in Stettin, der auch die vorliegenden großen Zuckerkrystalle gezüchtet hat.

Die Lokalsammlung, in welcher die Mineralien der Umgebung Frankfurts aufgestellt sind, verdankt Herrn F. Ritter den Elith, ein Kupferphosphat, als ein für den Taunus neues Mineral, ferner aus dem Spessart krystallisierten Chlorit und Herrn Prof. Dr. Kinkelin ein großes, in Quarz umgewandeltes Kalkspatskalenoëder.

Nachdem der Vorsitzende auch Herrn Dr. Schauf den Dank der Gesellschaft für seine Mitteilungen ausgesprochen hat, schließt er die Sitzung.

Samstag, den 20. März 1897.

Vorsitzender: Herr Oberlehrer J. Blum.

Nach Verlesung des Protokolls der vorigen Sitzung begrüßt der Vorsitzende den vor wenigen Wochen aus Nordafrika nach Deutschland zurückgekehrten Herrn Dr. Hugo Grothe aus Wiesbaden und dankt ihm für die Bereitwilligkeit, der Gesellschaft in der heutigen Sitzung von seinen Erlebnissen in Tripolitanien zu berichten. Herr Dr. Grothe war drei Jahre in Nordafrika, darunter anderthalb Jahre in Tripolis und er beabsichtigt, sich im kommenden Herbste wiederum dahin zu begeben. Anwesend in der Sitzung sind auch die Herren Geheimrat Professor Dr. Rein aus Bonn und Dr. von Moellendorff, Konsul des Deutschen Reiches auf den Philippinen; sie werden ebenfalls von dem Vorsitzenden aufs wärmste begrüßt.

Hierauf berichtet Herr Dr. Grothe über seine Reise

Von Tripolis in den Djebel Gharian.

Ausgehend von den Schwierigkeiten, die jedem Europäer in Tripolitanien bei einem Versuch zum Vordringen ins Innere von den türkischen Behörden gemacht werden, schildert der Vortragende, wie es ihm gelang, nach $1^1/_2$ jährigem Aufenthalt in Tripolis und verschiedenen Reisen in den Küstengebieten der großen und kleinen Syrte durch Kenntnis der Sprache und Sitte des Landes sich unbemerkt einer Araberkafla (Karawane) im September des vergangenen Jahres zu einer Tour ins Ghariangebirge anzuschließen. Dasselbe ist seit etwa 20 Jahren von keinem europäischen Reisenden wieder berührt und auch früher von Barth (1850) und Rohlfs (1864), deren eigentliches Ziel die Erforschung Zentralafrikas bildete, nur vorübergehend besucht worden. Der Vortragende berichtet, daß er einen von früheren Expeditionen noch nicht begangenen Weg einschlug, nämlich die Straße über Kasr (Kastell) Assisîa, welche anfangs südwestlich von Tripolis läuft und dann in ziemlich gerader Richtung von Nord nach Süd die Djefaraebene durchschneidet. Er fand dieselbe als wohlbewohnte und stellenweise mit Cerealien bebaute Steppe vor. Dem Lauf des Wadi Haera folgend, erreichte er nach für die starkbeladenen Kameele besonders gefährlichem Aufstieg die erste Terrasse des Hochplateaus. Reiche Vegetation,

mannigfache Kulturen, so Oliven, Wein, Pfirsiche, Feigen, Granaten und breite Gersten- und Kornfelder kennzeichnen diesen Gebirgsstrich von bu Ghelan. Da zwischen den Arabern der Kafla und dem Diener des Vortragenden schwer zu schlichtende Streitigkeiten ausbrachen und auch die Eigentümer der gemieteten Kameele und Maultiere zu keinen Abweichungen von der breitgetretenen Karawanenstraße nach Misda sich verstehen wollten, beschloß Grothe, bei einem arabischen Händler einer nahe gelegenen Ortschaft, für welchen er mit Empfehlungen versehen war, zu rasten und von dort die Weiterreise nach Misda bei nächster Gelegenheit zu ermöglichen. Derselbe verweigerte jedoch die Aufnahme, da nach der ungefähr $1^1/_2$ Monat vorher erfolgten Ermordung des Marquis Morès auf tripolitanischem Gebiet (bei Sinaun) die ausdrückliche Weisung ergangen war, keinem Europäer ohne Erlaubnis des Kaimakams (des Kreisvorstehers) das Gastrecht zu gewähren. So sah sich Grothe genötigt, die Bergfestung Gharian, den Sitz des Kaimakams, auf einer zweiten ca. 1700 Fuß hohen Terrasse gelegen, mit seinem Diener aufzusuchen. Da Grothe mit dem türkischen Reisepaß, dem sogenannten teskere, nicht versehen war, verhinderte der Kaimakam seine Weiterreise, bis ein aufklärender Bescheid des Wali aus Tripolis eingetroffen sei. Vom Kasr, wo er in gastlichster Weise gepflegt wurde, machte Grothe verschiedene Streifen auf die benachbarten Höhen und in die nahe liegenden Thäler. Es gelang ihm, einige wertvolle zoologische Funde zu machen, u. a. für die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft eine dem tripolitanischen Mittelgebirgszug eigentümliche Schneckenart, s. Z. von Bary in den von Gharian nordöstlich gelegenen Tarhumabergen entdeckt (1874), wieder aufzufinden. Die Antwort des Gouverneurs lautete, Grothe von zwei Sapties nach Tripolis „zurückbegleiten“ zu lassen. Nach verschiedenen Besuchen der unterirdischen Felsenbauten der Gharianer (außer in Gharian finden sich nur im Djebel, Sinton und Nalut und ungefähr 120 Kilometer südlich von Gabes Troglodytenwohnungen) und nach so entstandener näherer Berührung mit der ursprünglichen berberischen Bevölkerung, die Grothe als kräftig gebaut und von heiterem, vertrauensseligen Charakter schildert und den Kabylen Algeriens in der Sprache als verwandt bezeichnet, mußte er von seiner Absicht, weiter nach Süden vorzudringen, abstehen.

Dank dem weiten Gewissen der für die mannigfachsten Freundlichkeiten leicht zugänglichen Sapties kehrte Grothe nicht auf geradem Wege, sondern in Zickzackwindungen nach Tripolis zurück und vermochte somit im Kreis des Kaimakamliks von Gharian sowie im östlichen Teile der Djefara noch eine Reihe Streifen zu unternehmen. So bestieg er im Gharianhochland den Tekut, den höchsten Gipfel der ganzen Djebelkette (nach Barth 2800 Fuß hoch), welcher ein prächtiges Panorama über das so fruchtbare und von einer thatkräftigen Bevölkerung bewohnte Bergland bot. Nach 14tägiger Abwesenheit kehrte er nach Tripolis zurück. Leider war der größte Teil der gemachten zoologischen Ausbeute infolge des häufigen Auf- und Abstiegs der unwegsamen Bergpfade in den Alkoholgefäßen dermaßen gerüttelt worden, daß die meisten Tiere lädiert und für wissenschaftliche Bearbeitung unbrauchbar waren. Der Vortragende bemerkt, daß derartige Touren der Wissenschaft nur dann vollkommene Dienste leisten, wenn sie von den Reisenden mit eigenen Tieren und mit reichlichen, besonders zu schwierigen Transporten eingerichteten Flaschen, Kassetten und Behältern unternommen werden können. Und zu solcher kostspieligen Ausrüstung reichen die Privatmittel der nicht zu bestimmter Mission ausgehenden Reisenden in den seltensten Fällen aus.

Der Vortrag wird von den Zuhörern mit großem Beifall entgegengenommen.

Mittwoch, den 7. April 1897.

Vorsitzender: Herr Oberlehrer J. Blum.

In dem mit der Büste v. Soemmerrings und mit frischen Blumen festlich geschmückten Hörsaale des Bibliothekgebäudes eröffnet der Vorsitzende die Sitzung mit einer geschichtlichen Skizze der Stiftung und bisherigen Verleihung des Soemmerring-Preises.

Die Preis-Kommission für die diesmalige Verleihung besteht aus den Herren: Geheimrat Prof. C. Weigert als Vorsitzenden, Prof. L. Edinger, Prof. B. Lepsius, Prof. M. Moebius und Prof. H. Reichenbach. Geheimrat Weigert und Prof. Lepsius berichten in längerem Vortrage über die von der Preis-Kommission in Betracht gezogenen Arbeiten.

In die engere Wahl gelangten:

Dr. A. Möller, Oberförster: Die Pilzgärten einiger südamerikanischer Ameisen (Jena 1893).

Dr. A. Kossel: Untersuchungen über die Zellsubstanzen.

Prof. Carl Chun: „Atlantis", Biologische Studien über pelagische Organismen. Bibl. zoologica Bd. XIX.

J. Loeb: Über die elementaren Lebenseigenschaften der tierischen Organismen.

Prof. G. Born: Die künstliche Vereinigung lebender Teilstücke von Amphibienlarven. Schles. Ges. für vaterl. Cultur 1894.

Die Kommission erkannte Herrn Prof. Dr. G. Born in Breslau einstimmig den Preis zu.

Der Vorsitzende Herr Oberlehrer J. Blum dankt den Herren von der Preis-Kommission für die große Mühe, der sie sich zur Prüfung der reichen Litteratur in uneigennütziger Weise unterzogen haben, sowie für die lichtvolle Darlegung der Beratungsergebnisse durch ihre Berichterstatter.

C. Aus den Protokollen der Verwaltungssitzungen.

Zur Geschichte der von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft gestifteten Medaillen.

Von D. F. Heynemann.

Als in den letztvergangenen Jahren Neuprägungen der beiden von unserer Gesellschaft gestifteten Medaillen, der Soemmerring- und der Tiedemann-Medaille, notwendig gewesen sind, bin ich mit der Besorgung beauftragt und dadurch zugleich veranlaßt worden, den jetzt wenig bekannten näheren Umständen der Entstehung und der ferneren Schicksale unserer Medaillen nachzugehen. Ich bin bemüht gewesen, in unseren Sitzungsberichten und Drucksachen, in bewahrtem Briefwechsel und in anderen Dokumenten, sowie in numismatischen Fachwerken alle die recht häufig versteckten Nachweise aufzusuchen, welche über die Geschichte der Medaillen erreichbare Klarheit verschaffen, und indem ich nun in folgender kurzen Zusammen-

stellung die wichtigsten aneinander reihe, geschieht dies nicht allein zum Nutzen unserer Gesellschaft, sondern auch in der Hoffnung, daß sie allgemeineres Interesse finden werde.

I. Die Soemmerring-Medaillen.

Auszug aus dem Protokoll vom 13. Oktober 1827:

„Zur Ausführung des Gesellschaftsbeschlusses vom 8. August d. J., nach welchem die Gesellschaft eine Feier zu Ehren des am 7. April 1828 eintretenden Doktorjubiläums ihres verehrten Mitgliedes des Herrn Geheimrat v. Soemmerring veranstalten solle, wurde die Ernennung einer Kommission beliebt, welche hierüber betreffende Vorschläge machen möge; es wurde verfügt, daß diese Kommission aus der Direktion und drei anderen zu erwählenden wirklichen Mitgliedern zu bestehen habe; die Wahl fiel durch Stimmenmehrheit auf die Herren Prof. Thilo, Dr. Schilling und Dr. Stiebel."

Auszug aus dem Protokoll vom 12. Dezember 1827:

„Dr. Mappes berichtete im Namen der in voriger Sitzung ernannten Kommission zur Anordnung der Feier des Doktorjubiläums des Herrn Geheimrat v. Soemmerring. Die Kommission war der Meinung, man solle durch Loos in Berlin dem Jubilarius zu Ehren eine Medaille prägen lassen und ihm am 7. April einen goldenen und einen silbernen Abdruck davon überreichen. Zu Beiträgen für diese Medaille . . . . . sollen Aerzte und Physiologen in und außer Deutschland aufgefordert werden . . . . Die Medaille solle auf der einen Seite Soemmerrings Kopfbild ohne Bekleidung im Profil und auf der anderen Seite die basis encephali mit passender Umschrift enthalten."

Der Briefwechsel zwischen Dr. Mappes, Dr. Neuburg, Geh. Medizinalrat Rudolphi in Berlin, welcher sich mit der Vermittelung befaßte, und G. Loos (General-Wardein als Dirigent der Berliner Medaillen-Münze) ist teilweise erhalten. Es geht daraus hervor, daß zur Herstellung des Porträts ein Medaillon von Melchior in Nymphenburg gedient hat, und daß zum Gehirn, nachdem das von hier gelieferte Modell nicht genügte, ein anderes in Berlin nach der Natur angefertigt worden ist. Über die Verhandlungen und die Anfertigung der Stempel, sowie über die Prägung der Medaillen gingen mehrere

Monate hin, so daß nur wenige Tage vor der Feier fertige Medaillen hier eintrafen.

Die Herstellung der Stempel kostete Thaler 500.— preuß. Courant und wurde berechnet:

für 1 Medaille in Gold (30 Dukaten) Thlr. 105.—
„ 1 „ „ Silber . . . . „ 4.20 Slbgr.
„ 1 „ „ Bronze . . . . „ —.22½ „

Auszug aus „Nachricht von dem fünfzigjährigen Doktorjubiläum des Herrn Sam. Thom. von Soemmerring, u.s.w.“, S. 18.:

„Hr. Dr. de Neufville, Senior der hiesigen Ärzte, und Hr. Dr. Neuburg, erster Direktor der Senckenb. naturf. Gesellschaft, überreichten von der Medaille, welche aus den Beiträgen der im Anhange verzeichneten Verehrer Soemmerrings zu stande gekommen, drei Exemplare in Gold, Silber und Kupfer. Diese unter G. Loos Leitung in Berlin geprägte Medaille von 1″10‴ Par. M. im Durchmesser zeigt auf der einen Seite Soemmerrings unbekleidetes Brustbild mit dem Aesculapstab nach Art der antiken Gemmen und der Umschrift: S. Th. a Soemmerring nat. Thoruni d. XXVIII Ian. MDCCLV Doct. creat. Gottingae d. VII Apr. MDCCLXXVIII.; auf der anderen Seite die basis encephali humani, Gegenstand seiner Inauguraldissertation und späterer Werke, mit der Umschrift: Anatomicorum principi animae organa qui aperuit artis virique cultores. d. VII Apr. MDCCCXXVIII.“

Das „Verzeichnis Derjenigen, welche Samuel Thomas v. Soemmerrings fünfzigjähriges Doktorjubiläum am 7. April 1828 würdig zu feiern sich vereinigt haben“, enthält weit über 500 Namen.

In der oben erwähnten Sitzung vom 12. Dezbr. 1827 war ferner beschlossen worden: „zu Beiträgen für diese Medaille und wenn mehr als erforderlich einkäme, zur Stiftung eines Soemmerringischen Prämiums, welches von Zeit zu Zeit demjenigen verteilt würde, der in einer bestimmten Periode die wichtigste anatomisch-physiologische Entdeckung mache, sollen Ärzte und Physiologen in und außer Deutschland aufgefordert werden“, und da in der That die Subskription einen beträchtlichen Überschuß ergeben hatte, konnte nach Ansammlung der Zinsen der Preis (fl. 300.—) zum erstenmale 1837 vergeben werden.

Auszug aus „Frankfurter Jahrbücher.“ Samstag, 6. Mai 1837:

„Zur erstmaligen Zuerkennung dieses Preises war die Gesellschaft am 7. April 1837 versammelt, und ..... wurde beschlossen, daß, so Vorzügliches auch von anderen Deutschen während der letzten 4 Jahre in der Physiologie im weitesten Sinne des Wortes geleistet worden, dennoch die für die Wissenschaft neuesten, wichtigsten und schwierigsten Beobachtungen dem Herrn Ehrenberg in Berlin verdankt würden, demselben daher der Soemmerringische Preis zuzuerkennen sei, welchem zugleich eine bei Soemmerrings Jubiläum geprägte Medaille in Silber, auf deren Rand die Worte „„Praemium Soemmerringianum die VII Aprilis MDCCCXXXVII Ehrenbergio Berolinensi Societas Senckenbergiana““ eingeprägt waren, nebst den auf die Stiftung des Preises bezüglichen Druckschriften beigefügt wurden.“

Aus dieser Veröffentlichung ist zu entnehmen, daß die Senckenbergische Gesellschaft noch im Jahre 1837 im Besitz von silbernen Medaillen vom Jubelfeste, sagen wir kürzer: Jubiläumsmedaillen, gewesen ist.

Die erste Beschreibung der Soemmerring-Medaille, oder vielmehr der Soemmerring-Medaillen, denn inzwischen war eine zweite entstanden, in Fachzeitschriften erfolgte 1855 von Rüppell im „Archiv für Frankfurts Geschichte und Kunst“, Seite 63, wie folgt:

„Samuel Thomas von Soemmerring.

Beschreibung der Medaille:

Erste Medaille. Hauptseite: Kopf im Profil nach rechts, davor ein Stab mit der Aesculapschlange, darunter: G. Loos Dir. C. Pfeuffer fec.

Umschrift: S. TH. A SOEMMERRING NAT. THORUNI D. XXVIII IAN. MDCCLV DOCT. CREAT. GOTTINGAE D. VII APR. MDCCLXXVIII ❀

Kehrseite: Untere Ansicht des menschlichen Gehirns, an welcher besonders der Auslauf der Nerven hervorgehoben ist.

Umschrift: ANATOMICORUM PRINCIPI ANIMAE ORGANA QUI APERUIT ARTIS VIRIQUE CULTORES. D. VII APR. MDCCCXXVIII ❀

Durchmesser 23 Linien.

Zweite Medaille. Hauptseite: Ganz dieselbe, wie bei der vorbeschriebenen. Kehrseite: Ein blattreicher Kranz von Eichenlaub, in dessen leerem Raum jedesmal der Name und die Jahreszahl desjenigen eingraviert wird, welchem die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft den sogenannten Soemmerring'schen Preis zuerkannt hat.

Durchmesser: 23 Linien.

Taf. IV. Fig. 7."

[Die Fig. 7 stellt nur die Hauptseite mit dem Porträt Soemmerrings dar, nach dem Original von Köbig & Kruthoffer mit der Guillochiermaschine reproduziert].

Rüppell fährt fort (Seite 64):

„Die erste der Medaillen wurde ihm zu Ehren bei der Feier seines 50jährigen Doktorjubiläums, infolge der hierzu gegebenen Anregung seitens der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, auf Kosten seiner zahlreichen Freunde und Verehrer gefertigt und mit dem Ueberschusse des dafür gesammelten Geldes ein Preis für die bedeutendste Schrift im Bereiche der Anatomie und Physiologie begründet, welchen die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft alle vier Jahre mit den aufgelaufenen Zinsen des Grundkapitals (zwei tausend Gulden) austeilt.

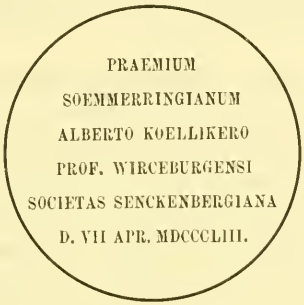
Es besteht dieser Preis in drei hundert Gulden in Geld und der als zweite Medaille beschriebenen Silbermedaille."

Rüppell irrte also scheinbar insofern, als er annahm, daß bei Verteilung des Soemmerring-Preises nur Medaillen mit dem Eichenkranz zur Verwendung gekommen seien, während doch noch 1837 eine Jubiläums-Medaille gegeben wurde. Vermutlich wollte er nur angeben, wie es sich zur Zeit der Veröffentlichung seiner Arbeit verhielt.

Wann ist nun diese zweite Medaille mit dem Eichenkranz, die Kranzmedaille, entstanden?

Bestimmt zwischen 1837 und 1855, aber genau ist der Zeitpunkt aus den vorhandenen Schriften der Gesellschaft bis jetzt noch nicht mit Bestimmtheit aufzufinden gewesen. Indessen aus dem Berichte der Revisions-Kommission für das Jahr 1849, aus einer Nota vom 13. April 1849 von J. H. P. Schott Söhne hier und aus folgender in einen Kreis gezeichneten Vorschrift für die Widmung am Schlusse des Berichtes der Kommission

für Zuerkennung des Preises für 1853 ist der an Sicherheit grenzende Beweis zu entnehmen, daß die Kranzmedaille im Jahre 1849 beschlossen und geschaffen worden ist. Diese Vorschrift, welche mit der auf der Nota von Schott beschriebenen Gravierung übereinstimmt, zwei Worte mehr als die ursprüngliche von 1837 enthält, also kaum auf dem äußeren Rande der Medaille hinreichenden Raum gefunden hätte, war so gestaltet:



Somit haben nur die drei ersten Preisgekrönten:

1837 Prof. Dr. Ehrenberg, Berlin,
1841 Dr. Th. Schwann, Löwen,
1845 Prof. Bischoff, Gießen,

die Jubiläums-Medaille erhalten, und von da an ist die Kranzmedaille vergeben worden:

1849 an Prof. Rud. Wagner, Göttingen,
1853 „ „ Dr. Alb. Kölliker, Würzburg,
1857 „ „ Joh. Müller, Berlin,
1861 „ „ Herm. Helmholtz, Heidelberg,
1865 „ Dr. Carl Ludwig, Leipzig,
1869 „ Prof. Anton de Bary, Halle,
1873 „ „ K. Th. E. von Siebold, München,
1877 „ „ Carl Voit, München,
1881 „ „ Julius Sachs, Würzburg,
1885 „ „ W. Flemming, Kiel,
1889 „ „ W. Roux, Breslau,
1893 „ Dr. med. Max Verworn, Jena,
und 1897 „ Prof. Gust. Born, Breslau.

Die Widmung wurde später etwas geändert, wie:

PRAEMIUM SOEMMERRINGIANUM
VII DIE APRILIS MDCCCLXXVII
VIRO PRAECLARISSIMO
CAROLO VOIT MONACIENSI
SOCIETAS SENCKENBERGIANA
MOENO-FRANCOFURTANA

Bei der Vergebung in diesem Jahre ist man wieder auf die kürzere Fassung zurückgekommen, ohne jedoch den Eigennamen zu latinisieren.

Neuprägungen der Kranzmedaille mit zeitweise anderem Kranzmotive fanden statt 1849, 1860, 1873, 1881/82 und 1897. Bei Neuprägung im Jahre 1897 ist für eine Medaille in Silber M. 9.—, für eine in Bronze M. 3.— berechnet worden.

Infolge eines Mißverständnisses in den Jahren 1881/82 ist der Berliner Medaillen-Münze, die längst von G. Loos auf L. Ostermann und von diesem auf Herrn E. Krüger übergegangen war, für Neuanfertigung eines Kranzstempels M. 150.— gezahlt und dabei die Bestimmung zugestanden worden, alle ferneren Ausprägungen von Medaillen ihrer Anstalt und deren etwaigen Rechtsnachfolgern zu übertragen. Die Aufhebung dieser lästigen Bedingung ist von der Berliner Medaillen-Münze im Dezember 1896 zugestanden worden, und nachdem sich auch der Stempel mit dem Gehirn in Berlin wieder vorgefunden hat, sind jetzt alle drei Stempel zu den Soemmerring-Medaillen wieder in unserem Besitz und in unserer Verwahrung. Eine ausführliche Darlegung dieser über 15 Jahre sich hinziehenden Episode, von mir niedergeschrieben, befindet sich im Archiv unserer Gesellschaft.

Noch ist zu erwähnen, daß dem Komitee zur Errichtung des Soemmerring-Denkmals in unserer Stadt eine silberne Kranzmedaille verehrt wurde, welche außer anderem dem Grundsteine bei dessen feierlichen Legung am 20. September 1896 einverleibt worden ist.

II. Die Tiedemann-Medaillen.

Auszug aus dem Protokoll vom 22. Oktober 1853:

„Herr Dr. Spieß trug vor, wie im nächsten Monat März das 50jährige Doktorjubiläum unseres wirklichen Mit-

gliedes Herrn Dr. Tiedemann gefeiert werde. Er halte es für passend, daß die Gesellschaft, um den Jubilar zu ehren und zu erfreuen, eine Feier veranstalte. Man sprach sich allseitig beifällig aus, Vorschläge zu einer würdigen Feier wurden gemacht und eine Kommission bestehend aus den Herren Dr. Spieß, Dr. Lucae, Dr. Mappes, Dr. Lorey und Dr. Varrentrapp deshalb erwählt."

Auszug aus dem Protokoll vom 17. November 1853:

„Hierauf berichtete der Herr Vorsitzende über den Kommissionsvorschlag zur Feier des Jubiläums von Geh.-R. Tiedemann. Man habe sich zuvörderst wegen der Medaille mit Herrn v. d. Launitz und mit Herrn Voigt in München benommen. Herr v. d. Launitz sei mit dem Porträt bereits beschäftigt. Wegen des Reverses wurde bemerkt, daß der Jubilar s. Z. ein Werk geschrieben über den Kreislauf der Asterien, daß er den Preis gewonnen, und wurde deshalb vorgeschlagen, einen Seestern auf dem Revers anzubringen."

In dieser Sitzung wurde der „Seestern" abgelehnt, aber in der folgenden vom 10. Dezember 1853, in welcher das von Herrn v. d. Launitz gefertigte Modell zum Porträt vorgelegt wurde, auf ein Schreiben des genannten Künstlers hin, in dem die Gründe für Beibehaltung des „Seesterns" ausführlich erörtert waren, in der That der Seestern-Revers adoptiert.

Auszug aus „Bericht über das fünfzigjährige Doktorjubiläum des Herrn Dr. Friedrich Tiedemann, Geheimrat u. s. w., gefeiert zu Frankfurt am Main am 10. März 1854":

1. Aus der Aufforderung an die medizinischen Fakultäten:

„Der Beitrag für die Beteiligung ist auf Thlr. 3 preuß. Cour. oder fl. 5.15 kr. festgesetzt worden; doch werden auch größere Beiträge mit Dank angenommen, da es in der Absicht der Senckenbergischen Gesellschaft liegt, den bei recht zahlreicher Betheiligung zu erwartenden Überschuß, nach Bestreitung der Kosten für die Medaille, zu einer dem Andenken Fr. Tiedemanns gewidmeten wissenschaftlichen Stiftung zu verwenden.

Wer ein Exemplar der Medaille in Silber zu erhalten wünscht, hat den doppelten Betrag mit Thlr. 6 pr. Cour. oder fl. 10.30 kr. zu entrichten."

2. Aus der Beschreibung der Jubelfeier:

„Hierbei wurden dem Jubilar in einem geschmackvoll verzierten Kästchen drei Exemplare der Medaille, in Gold, Silber und Bronze, sowie das kalligraphisch auf das schönste ausgestattete Verzeichnis aller derer überreicht, die durch Unterzeichnung für die Medaille an der heutigen Feier sich beteiligt hatten. Die Medaille, 1″ 8‴ Par. M. im Durchmesser, von Herrn v. d. Launitz dahier modelliert, und von dem Herrn Hofmedailleur C. F. Voigt in München vortrefflich ausgeführt, zeigt auf der einen Seite das sehr ähnliche Bildnis Tiedemanns mit der Umschrift: Fridericus Tiedemann nat. d. XXIII Aug. MDCCLXXXI, und auf der anderen Seite einen Seestern, — als Hinweisung auf Tiedemanns im Jahre 1812 vom französischen Institut gekrönte Preisschrift über die Anatomie der Röhren-Holothurie, des pomeranzfarbigen Seesterns, und des Stein-Seeigels, mit der Umschrift: Viro de augenda naturae scientia per X lustra egregie merito sodales. Francof. a.M. d. X Mart. MDCCCLIV.“

Das Verzeichnis derjenigen, welche sich an der Feier beteiligt haben, enthält weit über 400 Namen, und so konnte trotz erheblicher Kosten ebenfalls eine Tiedemann-Prämie gestiftet werden, bestehend jetzt in M. 500.— und der silbernen Medaille.

Die Kosten betrugen:

an Herrn Ed. v. d. Launitz:

Modell, nach der Natur, des Medaillon, welches als Vorbild für die Porträtmedaille gedient hat . .	fl. 100.—
Modell des Seesterns, als Vorbild für dieselbe Medaille	„ 20.—

an Herrn C. F. Voigt in München:

1 Med. in Gold zu 20 Duk. à 5.41	fl. 113.40
Etui dazu	„ 2.—
54 „ „ Silber à 2 Loth = fl. 6.—	„ 324.—
400 „ „ Bronze à fl. 1.6 kr.	„ 440.—
für Anfertigung der Stempel 55 Louisd'or . . .	„ 605.—

Der erste Stempel mit dem Bildnis war beim Härten gesprungen, ein neuer mußte angefertigt werden, der aber gut ausfiel. Dagegen schreibt Voigt: „Daß aber die Rückseite aushält, ist ein Wunder, da sich schon seit längerer Zeit kleine Sprünge zeigen, die sich aber nicht vergrößert haben“, und ein andermal: „Auf dem Stempel mit dem Bildnis könnten noch ein paar

tausend Medaillen geprägt werden, die Rückseite aber geht ihrem Ende entgegen."

Die Modelle zu den Stempeln sind in den Besitz des Herrn v. d. Launitz zurückgegangen.

Die erste Vergebung des Tiedemann-Preises samt der silbernen Medaille sollte 1875 stattfinden, da aber Medaillen nicht mehr vorhanden waren und man der Meinung war, daß der Reversstempel mit dem Seestern unbrauchbar geworden sei, wurden 6 Stück „Revers ganz glatt" von dem Königl. bayerischen Haupt-Münz- und Stempel-Amt in München, wo die Prägung der ursprünglichen Medaillen stattgefunden hatte, erbeten. Dieses antwortete jedoch: „dass aber der Wegfall des Seesterns auf der Rückseite nur durch Anfertigung eines ganz neuen Stempels bewirkt werden kann, wofür der Medailleur fl. 100.— bis fl. 120.— verlangt." Man entschloß sich deshalb, es nochmals mit dem alten Stempel zu versuchen. Das Königl. Münz-Amt schreibt bei der Ablieferung: „Wir bedauern, daß der Reversstempel, welcher schon von früheren Prägungen her schadhaft war, bei der letzten Prägung, wie an den Medaillen ersichtlich ist, ganz unbrauchbar geworden ist, so daß die Medaillen nur zur Not mit der größten Vorsicht fertig geprägt werden konnten."

Als 1895 abermals Tiedemann-Medaillen nötig waren, wurde in München vom Königl. Medailleur Börsch ein neuer Reversstempel mit dem Seestern angefertigt. Derselbe kostete M. 100.— und für ein Stück der silbernen Medaille berechnete das Königl. Münz- und Stempelamt M. 4.—.

Die Stempel werden dort aufbewahrt und ein Dokument darüber befindet sich in unserem Besitz.

Die Beschreibung der Medaille lautet in „Joseph und Fellner, Die Münzen und Medaillen von Frankfurt" wie folgt:

„Denkmünze 1854. 50jähriges Doktorjubiläum von Friedrich Tiedemann. Taf. 53. Obenherum: FRIDERICUS = TIEDEMANN. Kopf Tiedemanns r.; darunter steht C. Voigt (in München). Untenherum: NAT. D. XXIII AUG. MDCCLXXXI. Kehrseite: U. b. vierblätt. Rosette VIRO DE AUGENDA NATURAE SCIENTIA PER X LUSTRA EGREGIE MERITO SODALES. Ein Seestern von der Rückseite, darunter steht Francof. A. M. D. X Mart. MDCCCLIV. 46 mm. Gold, Silber, Bronze. Rüppell I. 80^4.

„Als im Jahre 1854 in Frankfurt, woselbst Tiedemann fünf Jahre wohnte, nachdem er sich von der akademischen Laufbahn zurückgezogen hatte, die Ärzte Europas sein 50jähriges Doktorjubiläum feierten, wurde die Denkmünze geprägt. Der Seestern auf der Rückseite gilt der Erinnerung an seine preisgekrönte Schrift, was freilich ohne Kommentar, welcher auf dem Stücke fehlt, unverständlich ist. (Diese Bemerkung über den fehlenden Kommentar ist übernommen aus der Beschreibung der Medaille im „Archiv für Frankfurts Geschichte und Kunst 1855" von Rüppell, der auch s. Z. die anfängliche Ablehnung des „Seesterns" herbeigeführt hatte). Jetzt hat man zu weiteren Preisverteilungen einen neuen Stempel der Kehrseite angefertigt, der sich vom alten dadurch unterscheidet, daß beim Beginn der Umschrift eine kleine sechsblättrige anstatt einer vierblättrigen Rosette steht."

Auszug aus der Festrede zur Erinnerung an das 75jährige Bestehen der Gesellschaft, gehalten am Jahresfeste, den 29. Mai 1892, von Prof. Dr. F. C. Noll, d. Z. I. Direktor:

„Ein zweiter Preis wurde gestiftet am 10. März 1854 bei dem hier gefeierten 50jährigen Doktorjubiläum von Dr. Friedrich Tiedemann für „die bedeutendste Leistung in der vergleichenden Anatomie und Physiologie" [1]) und konnte zum ersten Male erteilt werden im Jahre 1875. Er wurde unserm hochverdienten, jetzt unter uns weilenden Mitgliede, Herrn Prof. Hermann von Meyer, damals in Zürich, zu teil, dann 1879 ebenfalls einem Sohne Frankfurts, Prof. O. Bütschli in Heidelberg, 1883 Geh. Rat Robert Koch in Berlin, 1887 Prof. Ehrlich in Berlin, 1891 Prof. Emil Fischer in Würzburg."

Die jüngste Verleihung im Jahre 1895 geschah an Prof. Emil Behring in Berlin.

Beispiel für die auf den Außenrand gravierte Widmung: „Praemium Tiedemannianum X die Martis MDCCCLXXXVII viro praeclarissimo Professori Doctori Paulo Ehrlich Berolinensi Societas Senckenbergiana Moeno-Francofurtana."

Silberne Medaillen der ersten Prägung sind meistens noch im Besitz der ehemaligen Eigentümer oder deren Nachkommen oder aber in festen Händen von Sammlern. Unsere Gesellschaft

---

[1]) Bericht über die Senckenb. nat. Ges. 1892 p. XIV.

hat, um ihre eigene Medaillen-Sammlung zu vervollständigen, vor kurzem ein in einer hiesigen Münzauktion vorgekommenes Exemplar zu einem ziemlich hohen Preis ersteigert.

D. Nekrolog.

Zu den Männern, deren Namen mit der Geschichte der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft eng verknüpft sind und zu denen ihre Mitglieder stets in Dankbarkeit und Verehrung aufblicken, gehört Johann Michael Mappes. An seinem hundertsten Geburtstage im Oktober v. J. hat Herr Oberlehrer J. Blum im Feuilleton der „Frankfurter Zeitung“ einige Erinnerungsworte veröffentlicht, als ein Zeichen der Gesellschaft, wie sehr sie bestrebt ist, das Andenken ihrer Wohlthäter zu bewahren. Wir geben diesen Artikel hier wieder und zugleich in dem Titelblatte des Berichtes eine Photolithographie des Verewigten nach einem Bilde, das sich im Besitz der Administration der Dr. Senckenberg'schen Stiftung befindet.

Zur Erinnerung an Dr. med. Johann Michael Mappes.

„Nicht, wie Museen in Residenzen, können wir zur Förderung unserer Zwecke die allenfallsige Geneigtheit und die Gunst eines Fürsten zu gewinnen hoffen, der mit freigebiger Hand aus den Reichtümern eines ganzen Landes spendet; aber dafür ist unser Werk auf einem unerschütterlichen Fels gegründet, auf einem Boden errichtet, der mehr als eine herrliche Anstalt sicher trägt, es ist gegründet auf dem Gemeingeist freier Bürger: was diese ins Leben riefen, die Geschichte bürgt dafür, werden sie auch in gedeihlichem Leben erhalten.“

So sprach J. M. Mappes am 22. November 1821 in der ersten öffentlichen Sitzung zur Feier des Stiftungstages und der Eröffnung des Museums der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in seinem Vortrage „Erinnerung an Senckenberg und seine Stiftung“; und daß seine Prophezeiung sich erfülle, trug er mit seinem reichen Wissen und seiner selbstlosen, nie ermattenden Hingabe wesentlich bei. Er gehörte in jener Zeit und in den folgenden Jahrzehnten des Aufschwunges

der Naturwissenschaften zu den hervorragenden Trägern des Geisteslebens in unserer Stadt. An seinem hundertsten Geburtstage gebietet uns darum die Dankbarkeit, seiner in Verehrung zu gedenken.

Johann Michael Mappes wurde am 10. Oktober 1796 in Frankfurt a. M. geboren. Seiner Neigung folgend studierte er in Tübingen, Berlin und Wien die Heilkunde und promovierte im Mai 1817. Im darauffolgenden Jahre wurde er unter die Zahl der Frankfurter Ärzte aufgenommen, und nunmehr begann sein rastloses und segensreiches Wirken auf wissenschaftlichem, politischem und humanem Gebiete. Seine ärztliche Thätigkeit wandte sich vorzugsweise der Geburtshilfe zu, und dabei schloß er sich den im Senckenbergianum vorhandenen und eben entstehenden wissenschaftlichen Instituten an. Schon im Jahre 1821 wurde er Sekretär der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft und bekleidete dieses Amt zwei Jahrzehnte hindurch. Seine 1842 bei Gelegenheit des fünfundzwanzigjährigen Stiftungsfestes der Gesellschaft veröffentlichten Festreden bilden wichtige Beiträge zur Geschichte derselben in diesem Zeitraume. 1849 wurde er zum ersten Direktor auf zwei Jahre erwählt. Auch im Vorstande des 1824 gegründeten Physikalischen Vereins war er mehrmals. Im Jahre 1828 wurde ihm vom Medicinischen Institut das Lehramt der Anatomie übertragen, das er bis 1845 in gewissenhafter und erfolgreicher Weise bekleidete. Er gehörte zu den Gründern des in diesem Jahre ins Leben gerufenen Ärztlichen Vereins und war wiederholt dessen erster Vorsitzender. In dem genannten Jahre 1845 wurde er Physikus und Stadtaccoucheur und im Jahre 1851 Physikus primarius. Als Physikus war er Mitglied der Dr. Senckenberg'schen Stiftungsadministration und im Jahre 1852 wurde er deren Vorsitzender und verblieb es bis zu seinem Tode.

Überaus große Verdienste hat sich Mappes um die Senckenbergische Bibliothek erworben. 1820 katalogisierte er die Bücher der Naturforschenden Gesellschaft und sonst vorhandene Werke naturwissenschaftlichen Inhalts; er bewirkte später die Vereinigung der Büchersammlungen der mit dem Senckenbergianum verbundenen Institute, wie sie heute noch besteht und bestehen bleiben muß, und förderte die Nutzbarmachung der Bibliothek, indem er sie allen Mitgliedern leicht zugänglich

machte. Seiner Anregung und seinem organisatorischen Talente ist zum Teil der Neubau des Bürgerhospitals, die Reorganisation des Rochusspitals und die humane Einrichtung der Entbindungsanstalt zu danken.

Wohl wissend, daß nur Der ein guter Arzt sein kann, der über der Ausübung der Heilkunst die Pflege der Heilwissenschaft nicht vergißt, war er unermüdlich bemüht, sich auf der Höhe der Wissenschaft zu erhalten, und eine Reihe wertvoller Veröffentlichungen legt Zeugnis davon ab.

Aber auch an den politischen und sozialen Kämpfen nahm er thätigen Anteil. Er war einer der Frankfurter Abgeordneten zum deutschen Vorparlament und des Fünfzigerausschusses. Am 25. April 1848 präsidierte er der Volksversammlung, die Dr. Juchos Wahl zum Parlament unterstützte. Als langjähriges Mitglied des Gesetzgebenden Körpers entfaltete er durch seinen Freimut die erspießlichste Thätigkeit für seine Vaterstadt.

Für seine geistige Bedeutung spricht, daß er bei der Säkularfeier Goethes, am 28. August 1849, mit der Festrede betraut wurde, und sein Freundschaftsverhältnis zu Ludwig Uhland, das zur Universitätszeit geknüpft worden war und sich namentlich 1846 bei der Germanistenversammlung in Frankfurt, bei der auch Uhland zugegen war, erneute, und sich dann bis zum Lebensende Beider in brieflichem und persönlichem Verkehr fortsetzte.

Am 23. April 1863 starb Mappes. Drei Jahre vorher hatte er seinem Freunde und Kollegen Professor Johann Konrad Varrentrapp die folgenden Worte ins Grab nachgerufen: „Kraft des Geistes, schnelles und tiefes Auffassen, Schärfe des Urteils, rastloser Fleiß, wohlgeordnete Thätigkeit, entschlossenes Handeln zeichneten ihn aus vor vielen, und so ein Mann im vollen Sinne des Wortes errang er sich überall, wo er hintrat, eine bedeutungsvolle Stellung ebenso leicht, als Jeder sie ihm einräumte.“ In Bezug hierauf sagte Dr. med. Joh. Balthasar Lorey, Arzt am Bürgerhospital (gest. 1869) in einer Denkrede: „So hat Mappes am Grabe von Varrentrapp gesprochen, und ebenso würde Varrentrapp gesprochen haben, wenn er am Grabe von Mappes gestanden hätte.“

Zur Charakteristik von Mappes sei auch das Motto unter seinem Bildnisse, das er einem jüngeren Freunde verehrte, angeführt:

„Unsere Tugenden, unsere Fehler entspringen aus Einer Quelle und begleiten uns als Geschwister vereint durchs Leben. Erfreuen und beglücken uns jene, müßt Ihr in nachsichtiger Milde auch diese dulden.“ Den Schluß dieses Erinnerungsblattes mögen die folgenden Worte Loreys aus der erwähnten Denkrede bilden: „Mappes wird unvergeßlich bleiben allen Denen, die Redlichkeit, Festigkeit und Unabhängigkeit des Charakters, eifriges Bestreben, das Gute in uneigennütziger Weise zu schaffen und zu fördern, im stande sind zu erkennen und anzuerkennen.“

J. Blum.

Wissenschaftliche Abhandlungen.

Entwickelung des Verstandes und der Sprache beim Menschen.

Vortrag, gehalten am 21. November 1896

von

Dr. med. **Ph. Steffan.**

Verehrte Anwesende!

Gelegentlich eines Vortrages am 30. November 1895 habe ich die Frage zu beantworten versucht: „Wie kommt der Mensch zum vernunftgemäßen Gebrauch seiner Sinnesorgane?“ Die Antwort lautete: Der Mensch kommt zwar mit normal ausgebildeten und mit bestimmten Entwickelungsanlagen begabten Sinnesorganen zur Welt, allein von all' den Sinnesempfindungen, die ihm mittelst dieser Sinnesorgane zufließen, fehlt ihm zunächst noch jedwedes Verständnis; er sieht, ohne zu wissen, was er sieht, er hört, ohne zu wissen, was er hört, er ist — wissenschaftlich ausgedrückt — zunächst noch seelenblind und seelentaub, und wie es mit diesen seinen zwei höheren Sinnen steht, so steht es auch mit den übrigen drei niederen Sinnen (Geruch-, Geschmack- und Tastsinn). Erst durch jahrelanges Studieren und Experimentieren, durch Kombinieren der verschiedenen von ein und demselben Gegenstande ausgehenden Sinneseindrücken miteinander gestalten sich die ursprünglichen Sinnesempfindungen zu bewußten Sinneswahrnehmungen und Sinnesvorstellungen. Indem das Kind im Spiele den nämlichen Gegenstand Tag für Tag betastet und von allen Seiten befühlt und betrachtet, kommt es ganz allmählich zur richtigen Erkenntnis und zum Verständnis des betreffenden Gegenstandes. Auf diesem Wege des stetigen Probierens und Experimentierens lernt das Kind

als Autodidakt allmählich mit Verstand sehen, hören, riechen, schmecken, fühlen, d. h. entwickelt sich mit Hilfe und unter Anleitung seiner es mit der Außenwelt in Verbindung setzenden Sinnesorgane die Verstandesthätigkeit des Kindes überhaupt, es lernt also auf diesem Wege auch denken. Unsere verschiedenen Sinnesorgane stellen die Eingangspforten dar, durch die hindurch die Verstandesentwickelung zu stande kommt *(Nil est in intellectu, quod non antea fuerit in sensu)*.

Im Anschluß hieran möchte ich heute des eingehenderen eine andere hierher gehörige Frage beantworten: „Wie verhält sich beim Menschen die Entwickelung des Verstandes zu der der Sprache?“ Ist die Sprache Folge der Verstandesentwickelung oder geht sie der Verstandesentwickelung voraus, d. h. ist die Sprache Ursache der Verstandesentwickelung? Ich schicke hier gleich voraus, daß bei meinen nachfolgenden Betrachtungen das Studium des W. Preyer'schen Werkes „Die Seele des Kindes“ (4. Auflage, Leipzig 1895) maßgebend war.

W. Preyer hat die Lebensäußerungen seines eignen Kindes vom Tage der Geburt ab bis zum Ende des dritten Lebensjahres tagtäglich verfolgt und uns in seinem genannten Werke geschildert. Dieses mühevolle Unternehmen ist für die Wissenschaft hochverdienstlich und zwar aus folgenden Gründen. Zur Zeit der Geburt sind die gesamten höheren Gehirnteile (die sogenannten Großhirnhemisphären), auf denen im wesentlichen die Seelen- und Verstandesthätigkeit des Menschen beruht, noch nicht soweit anatomisch ausgebildet, daß sie die ihnen zukommende Funktion ausüben könnten. Der Neugeborene besitzt demnach wohl anatomisch ein Gehirn, funktionell ist er gleichsam noch hirnlos; er verhält sich noch ähnlich jenem Hunde von Goltz, der, seines Gehirnes beraubt, gleichwohl am Leben erhalten werden konnte, d. h. er trinkt, schläft, schreit und macht unwillkürliche Bewegungen, jedwede Seelen- oder Verstandesthätigkeit fehlt aber noch. Erst nach der Geburt erfolgt Schritt für Schritt im Anschluß an die verlangte Funktion die Ausbildung der einzelnen Sinnesbahnen im Gehirn: erst der Tastgefühlsinn, dann der Riech-(Schmeck-)sinn, dann der Gesichtssinn, zuletzt der Gehörsinn. Darüber vergehen ca 10 Lebensmonate. Mit dieser Ausbildung und dem allmählichen Funktionieren der

verschiedenen Sinnesbahnen im Gehirn thut sich in den Lebensäußerungen des Kindes die erwachende Seelen- und Verstandesthätigkeit kund. Indem W. Preyer diese Lebensäußerungen vom ersten Tage des Lebens an genau verfolgte und schilderte, giebt er uns damit auch die Möglichkeit an die Hand, auf jene allmähliche Ausbildung der geistigen Bahnen unseres Gehirns einen Rückschluß machen zu können. Preyer liefert damit einen gewichtigen Beitrag zu unserer Erkenntnis der anatomischen, physiologischen und psychologischen Entwickelung unseres nervösen Zentralorganes, und damit hat sich Preyer ein großes Verdienst erworben.

Giebt es überhaupt eine Verstandesthätigkeit ohne Sprache? Ist das nicht der Fall, d. h. ist die Intelligenz an das Vorhandensein der Sprache gebunden, so folgt daraus, daß die Sprache der Intelligenz vorangeht, d. h. daß die Sprache Ursache der Verstandesbildung ist. Ergiebt sich aber das umgekehrte, d. h. finden wir auch Verstandesthätigkeit ohne Sprache, so sind wir auch zu der Annahme berechtigt, daß der Verstand das ursprünglich Vorhandene und die Sprache erst Folge der Verstandesbildung ist. Sind wir soweit gekommen, so bleibt uns noch übrig, die Entwickelung des Verstandes und der Sprache beim Menschen, resp. beim Kinde zu verfolgen, um daraus den klaren Schluß zu ziehen, daß auch hier der Verstand der Sprache entweder vorausgeht, oder umgekehrt. Damit ist der Gedankengang meines Vortrages gegeben.

Vorausgesetzt, es giebt eine Verstandesthätigkeit ohne Sprache, woran erkennen wir das? Wo das Wort fehlt, können wir gleichwohl auf Verstandesthätigkeit schließen, wenn wir die Geberden und Mienen (Mimik- oder Geberdenspiel), ferner die Bewegungen und Haltungen genau verfolgen. Beobachten wir in dieser Richtung die höheren Tiere, so müssen wir denselben unbedingt Verstandesthätigkeit zuerkennen, obwohl sie keine artikulierte Sprache besitzen. Am geeignetsten für solche Beobachtungen ist jedenfalls das Tier, welches mit dem Menschen tagtäglich verkehrt und jedem Menschen in seinem täglichen Thun und Lassen bekannt ist, ich meine den Hund. Das ganze Benehmen des Hundes verrät das Vorhandensein von Seelenthätigkeit (Erstaunen, Schrecken, Furcht, Entsetzen). Ein wohlgezogener Hund kennt bald die ganze Hausordnung, er weiß

die Zeit des Essens, des Spazierengehens, des Schlafens; ein stubenreiner Hund verlangt zu rechter Zeit hinaus; er weiß, wann er seinen Herrn begleiten darf (Jagdkostüm) und wann nicht (Frack und Cylinder); er kennt alle Hausgenossen und weiß, wer nicht dazu gehört (zerlumpte Bettler); er lernt auch sich mit allen übrigen Tieren des Hauses vertragen (Katze, Vögel). Ein kluger Jagdhund versteht alle Jagdausdrücke und noch viele andere Worte seines Herrn; er versteht genau den Sinn der Worte: „Setz dich! Pfui! Zurück! Vorwärts! Allez! Faß! Apporte! Such! Verloren! Pst! Laß! Hierher! Brav! Leid's nicht! Ruhig! Wehr dich! Hab acht! Was ist das! Pfui Vogel! Pfui Hase! Halt!" und folgt als Beweis dieses Verständnisses seinem Herrn auf's Wort; ja er liest die Gedanken seines Herrn von dessen Gesicht ab, ohne daß jener es merkt oder sich eines gegebenen Zeichens bewußt ist (Gedankenleser!). Der Hund ist auch militärfähig (Truppenhund: Wachsamkeit und Botendienst). Ein kluger Hund kommt also zu ganz bestimmten Vorstellungen über die Vorgänge in seiner Umgebung und handelt demgemäß von seinem Standpunkte aus ganz logisch. Lubbock lehrte seinen Pudel die auf Täfelchen gedruckten Worte: „Futter, hinaus, Thee, Knochen, Wasser" erkennen und den Sinn verstehen; der Hund brachte sowohl auf Kommando, als wenn er das betreffende Verlangen hatte, die richtigen Täfelchen. Man kann Tieren auch etwas Zahlenkenntnis beibringen: Affen können sicher bis zu 5 zählen (Romanes), Maultiere wissen genau, ob sie einen Weg 4—5 Mal gemacht haben (Hougeau), Krähen erkennen sicher, ob 1, 2, 3, 4 oder 5 Jäger die Krähenhütte betreten, resp. wieder verlassen haben (Leroy), eine Nachtigall bringt's bis zur Zahl 3 (Lichtenberg). Über die Zahl 5 geht aber das Zahlenverständnis eines Tieres wohl nicht hinaus; diese beschränkte Fähigkeit bei einem Tiere ist auch gar nicht zu verwundern, reicht doch das Verständnis eines Australnegers oder Buschmannes nur bis zur Zahl 4, und kann keiner von ihnen auch nur die Finger seiner einen Hand zählen. Das Wild — Säugetiere wie Vögel — lernt sehr wohl einen unschuldigen Holzhauer von einem Jäger unterscheiden; es ist mit der Verbesserung der Schußwaffen immer scheuer und schwerer erlegbar geworden; es kommt auch sehr bald hinter die mannigfachen Täuschungsmittel seiner Ver-

folger (Jägertricks) und geht diesen wie auch ihm gestellten Fallen geschickt aus dem Wege. Wohlgeübte Sinne, besonders der Gesichts-, Gehör- und Geruchssinn, dienen der Tierwelt dabei als Leiter (scharfer weittragender Gesichtssinn der Vögel, vorzüglicher Geruchssinn vieler Säugetiere). Sicher beruht gerade auf diesem Kampfe zwischen Tier- und Menschenwitz einer der wesentlichsten Reize der Jagd, der den Jäger trotz Wind und Wetter immer wieder in Feld und Wald hinaustreibt (Wurm). Nichts beweist aber so sehr das Vorhandensein von Verstand beim Tiere als dessen Erziehungs- und Bildungsfähigkeit, wie sie die höhere Tierdressur zu stande bringt. Mit fortschreitender Kultur geht die Tierdressur immer mehr in der Tierreihe herunter, sie erstreckt sich nicht mehr allein auf Affen, Hunde, Pferde, Elefanten, Bären, Löwen, Tiger, Fischottern, Hasen, Papageien, Tauben, Kanarienvögel, Stieglitze, sie wagt sich jetzt sogar an das Schwein, die sogenannte dumme Gans, den Seehund und den Delphin. Dabei verraten manche dieser Tiere durch ihr Benehmen einen gewissen Stolz und Eitelkeit ob ihrer erlangten Kenntnisse und Fertigkeiten. Das Vorhandensein von Intelligenz bei Tieren wird noch mehr dadurch sichergestellt, daß sie ihre Seelenzustände nicht nur durch ihre Bewegungen und Geberden zu offenbaren im stande sind, sondern dieselben auch mit ganz charakteristischen Lauten zu begleiten pflegen. Diese Laute sind teils jubelnd teils klagend, teils lockend teils abwehrend. Ob ein Hund aus Schmerz winselt und heult, ob er aus Freude seinen Herrn anbellt oder einen ihm verdächtigen Bettler anknurrt, lautet ganz verschieden, aber bei dem gleichen Gemütsaffekte doch immer gleich. Die Tiere können sich so unter sich und mit dem Menschen, in deren Verkehr sie leben, in gewissem Sinne verständigen (Tiersprache).

Aus dem bisher Gesagten geht klar hervor, daß auch dem Tiere ein gewisser Grad von Verstandesbildung und Seelenthätigkeit zusteht; freilich erreicht dieser Grad nicht die Höhe wie beim Menschen. Hier wie dort sind die Sinnesorgane die Eingangspforten und die Pfade, durch die hindurch und auf denen der jeweilige mögliche Grad von Verstandesbildung erreicht wird. Zwischen Mensch und Tier besteht hier kein prinzipieller Unterschied, der Unterschied ist eben nur ein gradweiser. Diese Erkenntnis ist wohl geeignet, den Menschen

vor Hochmut zu bewahren und ihn zu belehren, daß seine Mitgeschöpfe auf unserer Erde ihm durchaus nicht so fern stehen, wie er sich etwa in seinem Eigendünkel einbildet, und daß es ihm auch im Umgang mit diesen seinen Mitgeschöpfen ziemt, des Grundsatzes eingedenk zu sein: „Was du nicht willst, daß dir geschieht, das thue auch einem andern nicht“. Das Tier besitzt ein feines Gefühl für Recht und Unrecht; es weiß sehr wohl den, der ihm wohl will, von dem zu unterscheiden, der ihm nicht wohl will; es hat auch ein gutes Gedächtnis für ihm gethanes Unrecht und nimmt gelegentlich, oft lange Zeit nach stattgehabter Mißhandlung, bittere Rache an seinem Peiniger. — Trotz seiner Bildungsfähigkeit besitzt das Tier keine Sprache in unserem Sinne (artikulierte Sprache). Auch beim Menschen ist die Bildungsfähigkeit nicht an den Besitz der Sprache gebunden. Es giebt ja Menschen genug, die nie im Besitz der Sprache gewesen sind, die Taubstummen. Sind dieselben darum etwa nicht bildungsfähig? Gewiß sind sie es. Noch nicht unterrichtete Taubstumme verständigen sich durch Mienen und Geberden; es entwickelt sich bei ihnen ganz von selbst eine Mienen- und Geberdensprache, die — weil von jeder Lautsprache unabhängig — zugleich für sie den Vorteil bietet, international zu sein. Hochinterressant ist das Schauspiel, ein paar Taubstummen, die nicht merken, daß sie beobachtet werden, zuzusehen, wie sie sich mimisch-gestikulatorisch unterhalten; je lebhafter ihre Unterhaltung, desto rasch wechselnder wird das Spiel der Muskeln im Gesicht und im Auge, desto mehr sind Arme und Beine in stets lebhafter Bewegung. Wenn Menschen, die gegenseitig ihre Lautsprache nicht verstehen, sich verständigen wollen, müssen sie es natürlich den Taubstummen nachmachen. Auch unsere auf niedrigster Kulturstufe stehenden Vorfahren, die Höhlen bewohnenden Urmenschen, haben sich bis zur allmählichen Entwickelung einer artikulierten Sprache natürlich untereinander auch nicht anders verständigen können, als wie es die Taubstummen noch heute machen, d. h. durch Mienen und Geberden. Auch unterscheidet sich das hörende Kind, so lange es noch nicht der Sprache mächtig ist, in nichts oder kaum von dem taubstummen Kinde; beide sind ja, um sich mit ihrer Umgebung zu verständigen, auf die Mimik und das Geberdenspiel angewiesen. Daher erwacht der Ver-

dacht, daß ein Kind taubstumm sei, bei den ahnungslosen Eltern meist erst dann, wenn das betreffende Kind zur gesetzmäßigen Zeit nicht zu sprechen beginnt (zweites Lebensjahr). Das taubstumme Kind lernt also sicher denken, ohne im Besitz einer Lautsprache zu sein, und der unterrichtete Taubstumme erhebt sich gerade so sehr weit über das Tier hinaus wie der Sprechende. Gegenüber den Vollsinnigen ist den Taubstummen eine der Eingangspforten für seine Verstandesentwickelung verschlossen, das Gehör und dessen Konsequenz: die Lautsprache, dafür benutzt er um so intensiver die übrigen Eingangspforten d. h. besonders Gesichts- und Tastsinn, und mag ihm auch selbst noch der Gesichtssinn fehlen, d. h. tritt zur Taubstummheit auch noch Blindheit hinzu, so bleibt immer noch ein wichtiger Sinn zu seiner Verstandesentwickelung übrig, der Tastsinn. Daß aber auch auf diesem schmalen Pfade der Mensch immer noch eine hohe Stufe von Intelligenz weit über das Tier hinaus erklimmen kann, das beweisen die bekannten Beispiele von Bildung taubstummer und blinder Menschen: Laura Bridgemann (c. 1829 geb.), Oliver Caswell (desselben Alters) und neuestens Helene Keller (geb. 1880, verlor Gesicht und Gehör vollständig im Alter von 19 Monaten, lernte die Fingersprache, im 10. Jahr sogar die Lautsprache und konnte im Alter von 7 Jahren einen Brief schreiben). Freilich wird die Verstandesentwickelung nicht vollsinniger Menschen immer hinter der Vollsinniger zurückbleiben. So wenig wie ein Blindgeborner den Sinn solcher Wörter begreifen kann, die sich auf Licht und Farbe beziehen, so wenig wird sich ein Taubstummer einen richtigen Begriff von Tönen und Musik machen können, und noch begrenzter muß der Verstandeshorizont eines taubstummblinden Menschen sich gestalten. Obwohl also nur ein vollsinniger, sprechender Mensch die höchste Stufe menschlicher Bildung erreichen kann, so ist doch auch ohne Sprache der Weg zur Verstandesbildung nicht verschlossen. Der Satz: „Ohne Sprache kein Verstand“ ist also falsch. Es steht somit jetzt auch der Annahme nichts mehr im Wege, daß der Verstand das zuerst Vorhandene, das Vorhergehende, die Sprache aber erst die Folge der Verstandesentwickelung ist.

Um diese Frage sicher zu entscheiden, müssen wir das Kind zur Zeit der Sprachentwickelung beobachten. Der Beginn

der artikulierten Sprache, d. h. solcher Äußerungen des Kindes, welche von ihm absichtlich zum Zweck der Mitteilung an andere gemacht werden (nicht aber der ersten unartikulierten Laute des Kindes) fällt in die Zeit vom 9. bis 18. Lebensmonat, und es dauert noch ca. 3—4 Jahre, bis es soweit gekommen ist, daß es die Worte versteht und in Sätzen sprechen, sich also mit seiner Umgebung in zusammenhängender Rede verständigen und unterhalten kann. Wie verhält sich nun das Kind in seinen Bewegungen, Mienen und Geberden in der Zeit, bis es Herr seiner Muttersprache geworden ist? Ein großer Teil der Bewegungen des Säuglings ist für unsere Betrachtungen als nicht auf Verstandesthätigkeit beruhend, wertlos; es sind dies alle seine unwillkürlichen Bewegungen, sei es, daß sie spontan, sei es, daß sie reflektorisch auf äußere Reize erfolgen. Eine solche Reflexbewegung ist gleich das erste Schreien des Neugebornen im Moment seines Eintrittes in die Welt, ferner das Niesen, Gähnen, Husten, Schlucken, Erbrechen desselben. Eine andere Art von Bewegungen des Säuglings sind die auf angeborner Intelligenz oder auf angebornem Gedächtnis (Instinkt) beruhenden ererbten, sogenannten instinktiven Bewegungen. Sie sind beim Menschen nur in sehr geringem Maße ausgebildet, und die wichtigste ist das Saugen, von dem ja der Säugling seinen Namen hat, ferner das Beißen, Kauen, Lecken. Auch diese Bewegungen interessieren uns hier nicht. Gleichwohl kann ich diese Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, ohne auf den großen Unterschied im Vorkommen solcher instinktiven Bewegungen, resp. Handlungen, beim Menschen und den Tieren aufmerksam zu machen. Man kann wohl sagen: je niedriger das Tier, desto mehr angeborene Intelligenz oder Instinkt bringt es mit auf die Welt. Kaum hat das Hühnchen die Eischale gesprengt, so pickt es schon die Körner seiner Nahrung auf, putzt seinen Flaum mit dem Schnabel, wischt seinen Kopf mit dem Fuße und scharrt im Sande. Nach Beobachtungen von A. Agassiz stürzen sich ganz junge, eben aus dem Ei geschlüpfte Einsiedlerkrebse mit außerordentlicher Lebhaftigkeit auf passende Muscheln, die man ihnen in das Wasser giebt; sie untersuchen die Öffnung mit dem Munde und quartieren sich mit auffallender Geschwindigkeit ein. Trifft es sich aber, daß die Gehäuse noch bewohnt sind, dann warten sie dicht an der Öffnung, bis die Schnecke

stirbt, was in der Regel bald nach Beginn der strengen Bewachung geschieht. Hierauf zieht der kleine Krebs die Leiche heraus, verspeist sie und bezieht selbst das Quartier. Wir staunen diese auf Instinkt beruhende, anscheinend so intelligente Thätigkeit an und suchen nach einer Erklärung. Sollte bei niederen, wirbellosen Tieren ein so einfach konstruiertes Nervenzentrum wie das Schlundganglion dasselbe leisten können, wie bei den höheren Wirbeltieren das so komplizierte Gehirn? Dann wäre ja die ganze Ausbildung des Gehirns der reinste Luxus. Das ist aber unmöglich; denn die Funktion bestimmt ja den Aufbau des ihr vorstehenden Organes. Wenn also die höheren Tiere, um überlegte bewußte Handlungen zu stande zu bringen, eines Gehirnes bedürfen, dann können die Handlungen ein Gehirn nicht besitzender Tiere — und mögen diese Handlungen auf den ersten Blick noch so intelligent aussehen — doch nicht auf bewußter Überlegung beruhen. Wir müssen demnach folgerichtig nach einer anderen Erklärung solcher instinktiven Handlungen suchen, wie etwa nach der einer sehr hoch ausgebildeten Reflexthätigkeit. Ich bin umsomehr zu der letzteren Annahme geneigt, als dieselben Tiere, deren hochentwickelten Instinkt wir bewundern, gelegentlich, wenn es wirklich gilt, bewußte Überlegung zu zeigen, sich sehr einfältig benehmen. So machte z. B. Fabre bei einer Biene *(Chalicodoma pyrenaica)* die folgende Beobachtung. Er machte in den untersten Teil einer Zelle, die die Biene mit Honig zu füllen im Begriffe stand, ein Loch, sodaß der oben eingetragene Honig immer wieder unten abfloß. Nun sollte man doch meinen, das hätte die Biene merken und vor allem das Loch unten in der Zelle zukleben müssen. Nichts von alledem; sie trug unverdrossen tagelang neuen Honig herbei, und unten floß er wieder ab; ja sie setzte diese fruchtlose Arbeit auch dann noch fort, als sie das Loch ganz unzweifelhaft bemerkt hatte. Die instinktive Thätigkeit eines niederen Tieres beruht meiner Überzeugung nach sicherlich nicht auf bewußter Überlegung, sie gleicht vielmehr der Arbeit einer ingeniös konstruierten Maschine; das Tier verrichtet auf automatisch-reflektorischem Wege exakt seine Arbeit heute wie vor hundert Jahren und wird sie auch nach abermals hundert Jahren wieder ebenso verrichten. Ganz anders die erworbene, bewußte Intelligenz des Menschen: sie steht nie still, sie arbeitet immer weiter. Welcher

Unterschied der heutigen Kultur und der vor hundert Jahren! Was wird der stets vorwärts strebende Geist in abermals hundert Jahren leisten? Wir sehen also auf der einen Seite die angeborene unbewußte Intelligenz oder den Instinkt mit eng begrenztem Horizont und sich stets gleichbleibender Thätigkeit, auf der anderen Seite die erworbene bewußte Intelligenz oder den Verstand mit der Fähigkeit unbegrenzter Fortbildung. Für instinktive Handlungen der niederen Tiere genügt schon ein sehr einfach konstruiertes Nervensystem (Schlundganglion), zur Ausbildung des menschlichen Verstandes bedarf es dagegen eines sehr komplizierten umfangreichen nervösen Zentralorganes (Gehirn). Kein Geschöpf auf der ganzen Erde kommt mit so wenig angeborner Intelligenz, so wenig Instinkt oder mit anderen Worten so hilflos zur Welt wie der Mensch; keines bringt aber auch umgekehrt den Keim zu solch hoher geistiger Entwickelung mit sich wie eben dieser selbe Mensch; nur muß er sich durch eignes Lernen diese geistige Höhe erst erringen. Hier liegt der große Unterschied zwischen dem Instinkt niederer und dem Verstand der höheren Tiere, resp. des Menschen. Instinkt und Verstand verhalten sich zur Stellung der Tiere im Tierreich umgekehrt proportional, d. h. je niederer das Tier, desto mehr überwiegt der Instinkt, je höher das Tier, desto weniger besitzt es Instinkt, desto mehr tritt aber seine Verstandesbildung hervor. Je mehr wir in der Tierwelt herabsteigen, desto mehr tritt der Nativismus, resp. die angeborne Befähigung hervor — ihr sind enggezogene Grenzen gesteckt —; je höher wir dagegen hinaufsteigen, desto mehr tritt der Empirismus in sein Recht ein, d. h. desto mehr muß die geistige Entwickelung erst im Leben erworben werden — sie ist zu unbegrenztem Fortschritt befähigt. — So tritt bei dem Menschen der Nativismus bis auf wenige instinktive Bewegungen, wie wir oben gesehen haben, zurück (Saugen, Beißen, Kauen, Lecken), und wir kommen jetzt nach den bereits besprochenen unwillkürlichen und instinktiven Bewegungen des Kindes als dritter Bewegungsart zu den nachgeahmten Bewegungen desselben, und damit stoßen wir auch auf die ersten Zeichen von Verstandesthätigkeit beim Kinde; denn sobald einmal das Kind Bewegungen richtig nachahmt, muß es doch diese richtig wahrgenommen und sich eine richtige Vorstellung von ihnen

gemacht haben. Anfangs sind diese Nachahmungen freilich nur rein mechanisch-äußerlich, ohne tieferes Verständnis, immerhin sind sie eine wichtige Vorstufe der Verstandesentwickelung. Je mehr der Verstand sich entwickelt, desto gewaltiger wird der Nachahmungstrieb; er erstreckt sich natürlich gleichmäßig auf gute wie auf schlechte vorliegende Muster. Ich erinnere in letzterer Beziehung nur an die sogenannten Enfants terribles. Hier liegt ein gewichtiger Fingerzeig für die Erziehung des Kindes. Man hüte sich bei Zeiten dem Kinde Dinge vorzumachen, die der Nachahmung unwert sind. Man sei bei Zeiten bemüht, dem Kinde mit gutem Beispiele voranzugehen. Mit Moralpredigten allein kann man keine Kinder erziehen, das beste Erziehungsmittel ist das eigne gute Beispiel, ein wichtiger Fingerzeig für Eltern, Lehrer und Erzieher. Leicht ist diese Erziehungsmethode freilich nicht, darum ist sie doch gleichwohl richtig. Zu den nachgeahmten Bewegungen gesellen sich die Ausdrucksbewegungen des Kindes: zum ursprünglichen Schreien, dann Weinen als Zeichen der Unlust, gesellen sich das Lachen als Zeichen der Lust, das Küssen als Zeichen der Zuneigung und Liebe, das Kopfschütteln als Zeichen der Verneinung und Ablehnung, das Nicken als Zeichen der Bejahung, das Achselzucken als Zeichen des Nichtwissens, das Bitten mit den Händen als Zeichen des Verlangens, das Hinzeigen mit dem Finger als nähere Bezeichnung des verlangten Gegenstandes oder als Zeichen von dessen richtiger Erkenntnis (Wo ist das Licht? etc.) und andere mehr. Alle diese Ausdrucksbewegungen des Kindes liefern in ihrer mannigfachen Verknüpfung miteinander das Material zur fein ausgebildeten stummen Sprache des noch sprachlosen Kindes. Sobald diese Bewegungen vom Kinde mit Überlegung willkürlich in bestimmter Absicht gemacht werden, sind sie ein sicheres Zeichen seiner Verstandesbildung. Nach den Beobachtungen W. Preyers kommen solche gewollten, auf selbständiger Überlegung beruhenden Bewegungen des Kindes überhaupt erst nach Ablauf des ersten Vierteljahres vor; es stellen sich dann ein: Kopfschütteln als Zeichen der Ablehnung in der 16. Woche, resp. im 4. Monat, das Hinzeigen mit dem Finger im 9. Monat, das Küssen im 23. Monat. Wohlüberlegte Bewegungen des Kindes beginnen also sicherlich schon im 4. Monate, d. h. lange vor Beginn der Sprache. Das Kind will, denkt und

handelt mit Überlegung, lange bevor die Sprache beginnt. Daß uns das Kind zur Zeit seiner eignen Sprachlosigkeit auch schon sehr wohl versteht, können wir daraus schließen, daß es unseren Befehlen gehorcht. Dieser Gehorsam läßt sich sicher schon im 13. Lebensmonate nachweisen. Das Kind versteht uns also auch schon, ehe es selbst sprechen kann. Der Verstand bildet sich also vor der Sprache und unabhängig von derselben aus. Das stimmt also vollkommen mit den obigen Beobachtungen an intelligenten höheren Tieren. So lange das Kind noch nicht sprechen kann, verständigt es sich mit seiner Umgebung durch dieselben Mittel, deren sich auch die höheren Tiere zur gegenseitigen Verständigung bedienen: durch bestimmte Bewegungen und Haltungen, durch bestimmte Geberden. Beobachtet man in dieser Beziehung Kinder in den drei ersten Lebensjahren des genaueren und verfolgt den Weg, wie sie allmählich denken lernen, so kommen wir zu den folgenden interessanten Schlüssen. Zunächst entwickelt sich bei dem Kinde das Gedächtnis; zu früheren Sinneseindrücken gesellen sich neue; das führt zum Vergleiche beider und regt so zum Denken an. Lange vor der 30. Woche (7. Monat) unterscheiden Kinder die Gesichter ihrer Umgebung (Mutter, Vater, Amme) und wissen sie von den Gesichtern fremder Personen, die sie in Furcht zu setzen pflegen, wohl zu trennen. Das angeborne Hungergefühl und dadurch bedingte Verlangen nach Nahrungsaufnahme führt das Kind naturgemäß zunächst zur Bildung bestimmter Begriffe und logischer Handlungen: es kennt längst die Milch, ehe es das Wort „Milch“ aussprechen kann (weitere Beispiele siehe W. Preyer S. 235). Die Logik des noch nicht sprechenden Kindes ist anfangs noch mangelhaft und hat zunächst noch etwas unbeholfenes an sich (Beispiele siehe W. Preyer S. 237 und 238); das Kind muß eben wie alles andere auch die richtige Logik durch die Erfahrung erst erlernen. Unterscheidet sich das noch nicht sprechende Kind in seiner logischen Thätigkeit wenig von den höheren Säugetieren, so tritt der Unterschied beider doch immer auffälliger in die Erscheinung, je mehr sich die Sprache des Kindes entwickelt. Die Sprache ist eben das wesentliche Merkmal des höchststehenden Säugetieres, Mensch *(Homo sapiens)* genannt.

Unsere Lautsprache ist somit nach dem bisher Gesagten kein notwendiges Erfordernis zur Entwickelung unserer Ver-

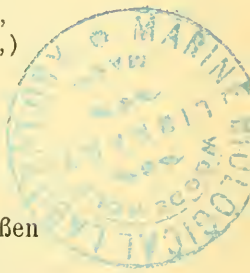
standesbildung. Mit Recht zieht daher W. Preyer den Schluß: „Nicht die Sprache erzeugte den Verstand, sondern der Verstand ist es, welcher einst die Sprache erfand, und auch gegenwärtig bringt das neugeborne Menschenkind weit mehr Verstand als Sprachtalent mit auf die Welt. Nicht weil er sprechen gelernt hat, denkt der Mensch, sondern er lernt sprechen, weil er denkt.“

Wie lernt der Mensch nun sprechen? Sobald das Kind zur richtigen Erkenntnis, resp. zum Verständnis ihn umgebender Gegenstände gelangt ist, bemüht es sich, die durch sein Gehör ihm übermittelten, von seiner Umgebung zur Bezeichnung der betr. Gegenstände gebrauchten Worte nachzuahmen, d. h. es lernt sprechen. Natürlich gelingt es dem Kinde nicht sofort mittelst seiner Sprachorgane den gehörten Lautkomplex auch richtig wieder hervorzubringen. Die Kinder versprechen sich infolgedessen anfangs und verwechseln die Worte; sie sagen z. B. Kind statt Kinn, Sand statt Salz, Billard statt Billet etc.: sie können ferner noch keine richtigen Satzbildungen zu stande bringen; sie können des weitern die Wörter noch nicht richtig grammatisch formen, noch nicht deklinieren und konjugieren. Statt „ich“ zu sagen, setzen sie ihren eignen Namen und sprechen in der dritten Person. Die Worte kommen anfangs unrichtig heraus oder werden undeutlich ausgesprochen. Hie und da kommt auch das Kind einmal ins Stottern hinein. Stets geht das Verständnis des Gesprochenen der Bildung der Sprache selbst voraus; dabei lassen sich 4 Entwickelungsstufen unterscheiden: 1. das Kind versteht schon Gesprochenes, kann aber selbst noch nicht sprechen, 2. das Kind spricht noch unvollkommen, 3. das Kind verwechselt noch die Worte und 4. das Kind spricht richtig. In der ersten Zeit der Sprachlosigkeit giebt das Kind seinen Gefühlen durch unartikulierte Laute Ausdruck: es schreit, wenn es sich nicht behaglich fühlt (Schmerz, Hunger, Kälte etc.), oder es verhält sich ruhig, lacht und stößt Freudentöne aus, wenn es sich wohlfühlt. Macht das Kind gegen Ende des ersten Lebensjahres seine ersten Sprechversuche, so sind es zunächst die Vokale, die es weit besser wie die Konsonanten hört und nachbildet; von dem ganzen Worte „groß“ imponiert zunächst der Buchstabe „o“ (O-mama statt Großmama).

Die ersten artikulierten Silben, die das Kind zu stande bringt, sind stets solche, welche keine Artikulationsschwierigkeiten machen, dazu gehören ma und pa und ihre Verdoppelungen Mama und Papa, ferner atta für „fort", ferner die Tiernamen: Wauwau, Mumu, Pipiep (Vogel), Hotto (Pferd), Kuckuck, Kikeriki, Kuak (Ente oder Frosch), Tiktak (Uhr) u. s. f. Der Sinn, der diesen ersten Offenbarungen der Kindersprache beigelegt wird, ist von der Umgebung dem Kinde eingelernt; es vererben sich eben die ersten Ausdrücke der Kindersprache immer wieder von den Eltern auf die Kinder und werden so von Generation zu Generation in immer gleichbleibender Weise fortgepflanzt. Besonders schwierig fällt den Kindern die Nachbildung einzelner Laute, sie lassen sie daher einfach aus, wie K, (Ks, X, G,) S, (Sch), R, L, (atten statt Garten, lafen statt schlafen, bot statt Brot, icht statt Licht), oder statt des beabsichtigten richtigen Lautes kommt ein falscher zu stande: statt K, S, L u. R, falls sie nicht wie oben gesagt ganz ausgelassen werden, kommen andere heraus (tut statt gut, tule statt Schule, matta statt Martha, bind statt Bild). Im Verlaufe der weiteren Sprachausbildung unterlaufen zunächst noch Fehler in der Komparativbildung: hoher statt höher; es wird falsch konjugiert: gegebt, geeßt, getrinkt, gegeht, genehmt, gegießt, gebrungen, ausgezieht, aufgegebt; es werden falsche Worte gebildet: aufen statt aufmachen, außen statt herausnehmen u. s. f. Die erste Satzbildung ist noch sehr mangelhaft: anfangs bedeutet ein Wort einen ganzen Satz: Mann d. h. ein fremder Mann ist gekommen; Garten d. h. ich möchte in den Garten gehen: bellt d. h. der Hund bellt oder ein Hund bellt; heiß d. h. die Milch ist mir zum Trinken zu heiß, oder auch der Ofen ist zu heiß. Bald bedeutet ein Wort mehrere verschiedene Sätze: Tuhl d. h. 1. Mein Stuhl fehlt, 2. der Stuhl ist zerbrochen, 3. ich möchte auf den Stuhl gehoben werden, 4. hier ist ein Stuhl. Ein ganzes Erlebnis wird in ein paar Worte zusammengefaßt: „Wäldchen gegangen, gefallen, wehgethan" (Telegraphierstil!). Noch im 27. Monate benutzt das Kind in solcher Weise Hauptwörter und den Infinitiv der Zeitwörter zu seiner Satzbildung: Papa auf-tehen, früh-tücken, aus-teigen, nicht blasen, Pieldose aufziehen, bieback essen statt Zwieback u. s. f. Artikel werden noch nicht gebraucht, Zahlen noch nicht richtig

verstanden, es wird noch keine Frage gestellt. Im 28. Monat beginnt das Fragen und steigert sich im 33.—36. Monat bis zur Ermüdung. Der Laut, der bis zuletzt die größten Schwierigkeiten macht, ist das „sch“. Hat das Kind das dritte Lebensjahr passiert, dann nähert sich seine Sprachweise immer rascher der seiner Angehörigen. — Von Interesse ist es, zu verfolgen, wie beim Kinde allmählich der Sprachschatz wächst; stellt doch dieses Wachsen einen genauen Maßstab für die zunehmende Verstandesentwickelung dar. Bei dem einen Kinde geht die Sprachentwickelung etwas schneller, beim anderen etwas langsamer von statten: die Mädchen pflegen den Knaben im Sprechen voranzugehen. Beim heranwachsenden Kinde gestaltet sich der Wortschatz etwa folgendermaßen:

15. Lebensmonat = 60 Worte (50 Hauptw., 4 Beiw. u. 6 diverse Worte).
17. Lebensmonat = 80 „ (65 „ 8 „ , 4 Zeitw. u. 3 div. W.)
18. Lebensmt. = I. 101 Worte (62 Hauptw., 16 Zeitw., 4 Beiw., 6 Adv., 13 div. W.)
II. 119 „ (90 „ 14 „ 1 „ 6 „ 8 „
III. 144 „ (76 „ 40 „ 2 „ 9 „ 17 „
19. Lebensmt. = 115 „ (68 „ 24 „ 13 „ 4 „ 6 „)
20. „ = 254 „
21. „ = 352 „
22. „ = 457 „
23. „ = 555 „
24. „ = 668 „



Am Schlusse des zweiten Lebensjahres (24. Monat) besaßen 9 verschiedene Kinder:

I. = 173 Worte (113 Hauptw., 30 Zeitw., 13 Beiw., 6 Adverb., 11 div. W.)
II. = 316 „ (158 „ 79 „ 21 „ 23 „ 35 „
III. = 388 „ (187 „ 103 „ 19 „ 40 „ 39 „
IV. = 397 „ (227 „ 105 „ 22 „ 10 „ 33 „
V. = 399 „ (230 „ 90 „ 37 „ 17 „ 25 „
VI. = 476 „ (276 „ 100 „ 34 „ 34 „ 32 „
VII. = 483 „ (285 „ 107 „ 34 „ 29 „ 28 „
VIII. = 500 „ (243 „ 165 „ 39 „ 12 „ 41 „
IX. = 739 „ (? „ ? „ ? „ ? „ ? „

Den Unterschied zwischen Knaben und Mädchen mag das nachfolgende Beispiel klarlegen:

I. Mädchen im 30. Monat (2 Jahre 6 Mon.) = 1050 Worte.
II. Knabe im 41. Monat (3 Jahre 5 Mon.) = 837 Worte.

Der Wortschatz eines erwachsenen Menschen mittlerer Intelligenz beträgt ca. 25000 Worte; bei Menschen höherer

Intelligenz wächst diese Zahl auf etwa 34000 Worte. Stets überwiegt der Schatz an Hauptwörtern alle anderen, dann folgen die Zeitwörter. — Das sprechenlernende Kind wiederholt in merkwürdiger Weise den Werdegang der Sprache beim Menschengeschlechte überhaupt: zuerst die Zeit der Sprachlosigkeit und der Geberdensprache, dann wenige Worte und noch Überwiegen der Geberdensprache, endlich immer größeres Anwachsen des Sprachschatzes und damit auch immer mehr Zurücktreten der Geberden und des Mienenspieles. Wo das Wort noch fehlt und die Geberde nicht ausreicht, da fehlt eben auch noch die Verständigung. So geht es heute beim Kinde auch noch. Unter Ontogenie versteht die Wissenschaft die Entwickelung des Einzelindividuums, unter Phylogenie die Entwickelung des ganzen Stammes, dem das Einzelindividuum angehört. In Bezug auf die Sprache des Menschen läßt sich also sehr wohl der Satz aufstellen: „Die ontogenetische Entwickelung der Sprache beim einzelnen Kind spiegelt die phylogenetische Entwickelung der Sprache beim gesamten Menschengeschlechte wider.“ Auch für geistige Prozesse gilt also das biogenetische Grundgesetz, d. h. das Gesetz, daß das einzelne Geschöpf in seinem individuellen Entwickelungsgange den historischen seines ganzen Geschlechtes wiederholt.

Wir kommen nach allem dem Gesagten zu den folgenden Schlüssen. Der Mensch kommt, zum Unterschiede von den Tieren, besonders den niederstehenden, mit nur wenigen instinktiven, d. h. angeborenen, zweckentsprechenden Fähigkeiten zur Welt (Saugen). Er bildet sich allmählich mit Hilfe seiner Sinnesorgane und der durch diese vermittelten Sinneswahrnehmungen einen richtigen Begriff oder eine richtige Vorstellung von der ihn umgebenden Außenwelt. Seine ersten Vorstellungen beziehen sich auf die Nahrungsaufnahme und den Genuß der Milch. Nachdem das Kind schon im Besitze vieler Vorstellungen ist, auch gemäß den begleitenden Geberden und Mienen zu ihm Gesprochenes schon richtig errät und versteht, lernt es selbst sprechen; denn es merkt sehr wohl, daß es durch die Reproduktion gehörter Laute seiner sprechenden Umgebung dieser selbst Mitteilung seiner eigenen Vorstellungen machen kann; es ahmt daher diese gehörten Laute spielend nach und kommt so auf dem Wege des Selbstunterrichtes zur Sprache. Diese Laut-

sprache ist nur ein äußeres Zeichen, welches die Mitteilung bereits präexistierender Begriffe ermöglicht; sie steht mit der Schriftsprache (Lesen und Schreiben) in dieser Hinsicht auf gleicher Stufe; der Unterschied zwischen der Laut- und der Schriftsprache beruht nur darin, daß erstere auf dem Wege des Selbstunterrichtes zu stande kommt, letztere aber stets auf dem Wege künstlichen Unterrichtes erlernt werden muß. Gewiß ist die Sprache ein mächtiges Hilfsmittel zur Verstandesausbildung, allein sie ist dazu doch nicht unumgänglich nötig; denn auch das taubstumme, ja das taubstummblinde Kind ist durchaus nicht von der Verstandesbildung ausgeschlossen, wenn auch der Horizont seiner Intelligenz enger gezogen ist, wie bei dem vollsinnigen Kinde. Der Satz: „Ohne Sprache kein Verstand“ ist falsch. Die Sprache ist die Folge der Verstandesentwickelung, aber nicht deren Ursache; der Mensch spricht, weil er denkt, aber er denkt nicht, weil er spricht. Diesen Beweis zu führen, war der Zweck meines Vortrages.

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

(1826—1897)

der

Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

Zusammengestellt

und mit einem

Sach- und Namenregister

versehen

von

Oberlehrer **J. Blum.**

Zur Feier

des achtzigjährigen Bestehens

der

Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft

in Frankfurt a. M.

1897.

Vorrede.

In diesem Jahre, 1897, vollendet sich das achte Jahrzehnt seit der Gründung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Nach einem so langen Zeitabschnitte ziemt es sich wohl, einen Blick zurückzuwerfen auf die Leistungen der Gesellschaft, die sich ja vornehmlich in ihren wissenschaftlichen Veröffentlichungen offenbaren. Der Unterzeichnete hat sich gerne der Mühe unterzogen, die Veröffentlichungen übersichtlich zu ordnen, um darzuthun, daß es der Gesellschaft niemals an ernstem Streben und erfolgreicher Arbeit gefehlt hat, und zugleich auch, um die vorhandene Litteratur der Wissenschaft leichter zugänglich zu machen. Wesentliche Hilfe bot ihm das „Verzeichnis der Arbeiten der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft von 1834—1886. Zusammengestellt von Dr. med. Carl Lorey“ im Bericht 1885—1886. Das hinzugefügte Sach- und Namenregister wird die Brauchbarkeit der jetzigen Zusammenstellung besonders erhöhen. Die erste wissenschaftliche Veröffentlichung der Gesellschaft erfolgte im Jahre 1826 mit dem „Atlas zu der Reise im nördlichen Afrika von Eduard Rüppell. Erste Abteilung. Zoologie“ (dem Hohen Senate der freien Stadt Frankfurt gewidmet). Die Fortsetzung besorgte Rüppell selbst. Im Jahre 1828 feierte die Gesellschaft das fünfzigjährige Doktorjubiläum Sam. Thom. von Soemmerrings, bei welcher Gelegenheit eine Festschrift und ein Bericht über die Feier erschienen. Der Analogie halber ist diesen beiden Schriften der Bericht über das fünfzigjährige Doktorjubiläum Friedrich Tiedemanns, 1854, ange-

fügt. Von 1834—1845 gab die Gesellschaft das „Museum Senckenbergianum“ heraus. Bei Gelegenheit der 25jährigen Stiftung der Gesellschaft, 1842, wurden die im Laufe der Jahre gehaltenen „Festreden von Dr. J. M. Mappes“ veröffentlicht. Die drei angeführten Festreden von Dr. G. A. Spieß hat dieser selbst veröffentlicht. Die Fortsetzung des Museum Senckenbergianum bilden die „Abhandlungen“, deren I. Band 1854—1855 erschien und wovon nunmehr 21 Bände vorliegen. Seit 1868 enthält auch der „Bericht“ neben den geschäftlichen Mitteilungen kleinere und größere wissenschaftliche Abhandlungen. Außerdem sind von der Gesellschaft mehrere Einzelarbeiten erschienen. Da endlich die Protokoll-Auszüge, die vom Jahre 1874 an in dem Bericht abgedruckt sind, wertvolle Mitteilungen enthalten, so wurden die wichtigsten davon in das Verzeichnis aufgenommen. Selbstverständlich blieben die Vorträge weg, die ausführlich im Bericht oder auch anderswo veröffentlicht sind.

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

(1826—1897)

der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

Zusammengestellt
und mit einem Sach- und Namenregister versehen
von
Oberlehrer **J. Blum.**

Atlas

zu der Reise im nördlichen Afrika

von

Eduard Rüppell.

Erste Abteilung. Zoologie.

Herausgegeben von der
Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M.
Gedruckt und in Kommission bei Heinr. Ludwig Brönner. 1826.

Diese erste Abteilung des Atlas enthält:

Cretzschmar, Ph. J., Säugetiere. 78 S., 30 Taf. (27 kol., 3 schw.). 1826.

— Vögel. 55 S., 36 kol. Taf. 1826.

v. Heyden, C. H. G., Reptilien. 24 S., 6 kol. Taf. 1827.

Rüppell, E., Fische des Roten Meeres. Nebst alphabetischem Verzeichnis der in dem Werke beschriebenen Fische. 141 S., 35 Taf. (33 kol., 2 schw.). 1828.

— u. Leuckart, Friedr. Sigism., Neue wirbellose Tiere des Roten Meeres. 47 S., 12 Taf. (11 kol., 1 schw.). 1828.

(Die Fortsetzung dieses Atlas hat Rüppell später selbst und auf seine Kosten besorgt).

Jubiläums-Schriften.

Samueli Thomae a Soemmerring . . .
Societas naturae curiosorum Senckenbergia . . .
Solennia quinquagesima die VII. Aprilis 1828 . . .
gratulatur.

Inest Ludovici Thilo Dissertatio de Solis maculis ab ipso summo viro Soemmerringio observatis.

Praemittitur Carmen gratulatorium auctore Guilielmo Ernesto Weber.

Francofurti ad Moenum.
Typis Broennerianis. 1828.
4 Taf. 43 Seiten. 4°.

Nachricht von dem fünfzigjährigen Doktorjubiläum des Herrn Sam. Thom. von Soemmerring, gefeiert in Frankfurt a. M. am 7. April 1828.

Nebst Verzeichnis derjenigen Gelehrten, die das Fest würdig zu feiern sich vereinigt haben. 38 S., klein 8°.

Frankfurt a. M.
Druck von Heinr. Ludw. Brönner.

Bericht über das fünfzigjährige Doktorjubiläum des Herrn Dr. Friedrich Tiedemann, gefeiert zu Frankfurt a. M. am 10. März 1854.

Nebst Verzeichnis derjenigen Gelehrten, die sich an der Feier durch Zeichnung für die Medaille beteiligt haben. 32 S. 8°.

Frankfurt a. M.
C. Naumanns Druckerei.

Museum Senckenbergianum.

Abhandlungen aus dem Gebiete der beschreibenden Naturgeschichte. Von Mitgliedern der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt am Main.

Frankfurt a. M. Druck und Verlag von Joh. David Sauerländer.

I. Band. 1834.

Mit 11 schwarzen und 7 kolorierten Tafeln. 300 S., 4°.

v. Meyer, Hermann, Beiträge zur Petrefaktenkunde. Mit Tafel I und II. S. 1—26.

Gnathosaurus subulatus, ein Saurus aus dem lithographischen Schiefer von Solenhofen. S. 3—7.

(v. Meyer, Hermann),
Conchiosaurus clavatus, ein Saurus aus dem Muschelkalk von Bayreuth. S. 8—14.
Knochen und Zähne aus dem Muschelkalke. S. 15—17.
Knochen aus dem bunten Sandstein. S. 18—23.
Aptychus ovatus, und zur Kenntnis von *Aptychus* überhaupt. S. 24—26.
Reuß, Adolph, Zoologische Miscellen. Reptilien. Mit Taf. III. S. 27—62.
Saurier S. 29—58.
Batrachier S. 58—62.
Fresenius, Georg, Beiträge zur Flora von Ägypten und Arabien. Mit Taf. IV und V. S. 63—94.
Rüppell, Ed., Beschreibung des im Roten Meere vorkommenden Dugong (*Halicore*). Mit Tafel VI. (Mit einem Vorwort von W. Soemmerring). S. 95—114.
v. Kittlitz, F. H., Nachricht von den Brüteplätzen einiger tropischen Seevögel im Stillen Ocean. S. 115—126.
Reuß, Adolph, Zoologische Miscellen. Reptilien (Ophidier). Mit Taf. VII, VIII und IX. S. 127—162.
Fresenius, Georg, Beiträge zur Flora von Ägypten und Arabien. Mit Taf. X und XI (Forts. von S. 94). S. 163 bis 188.
v. Kittlitz, F. H., Beschreibung mehrerer neuer oder wenig gekannter Arten des Geschlechtes *Acanthurus*, im Stillen Ocean beobachtet und nach dem Leben gezeichnet. Mit Taf. XII und XIII. S. 189—196.
Reuß, Adolph, Zoologische Miscellen. Arachniden. Mit Taf. XIV bis XVIII. S. 197—282.[1])

Kürzere Mitteilungen.

Zoologisches.

Jost, Carl, Zur Naturgeschichte des *Falco cyaneus*. S. 283.

Botanisches.

Fresenius, G., Abstammung des Teff und des Tocusso, zweier abyssinischer Getreidearten. S. 284 und 285.

[1]) In einem Nachdruck dieses Bandes stimmt die Seitenzahl nicht immer mit der des ersten Druckes. In dem zweiten Drucke sind von hier an 6 abzuziehen.

Geologisches.

Rüppell, Ed., Skizze der geologischen Formation Abyssiniens. S. 286—288.

v. Meyer, Herm., Vorkommen des *Lebias Meyeri* Agass., eines fossilen Fisches, im Thone von Frankfurt a. M. S. 288 bis 292.

— *Aptychus* (*laevis*) *acutus*. S. 292.

— *Leptotheutis gigas*. S. 292 und 293.

— Scorpion aus dem Steinkohlengebirg. S. 293.

— Krebse in buntem Sandstein. S. 293—295.

— Knochen und Zähne in Braunkohle. S. 295 und 296.

— *Ophiura* in Keuper. S. 296.

Register S. 297—300.

II. Band. 1837.

Mit 16 schwarzen Tafeln und 1 kolorierten. 310 Seiten.

Rüppell, E., Neuer Nachtrag von Beschreibungen und Abbildungen neuer Fische, im Nil entdeckt. Mit Taf. I—III. S. 1—28.

Fresenius, G., Über die Pflanzenmißbildungen, welche in der Sammlung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft aufbewahrt werden. Mit Taf. IV. S. 29—46.

v. Meyer, H., Die Torfgebilde von Enkheim und Dürrheim, hauptsächlich in Rücksicht ihrer animalischen Einschlüsse. Mit Taf. V und VI. S. 47—102.

Fresenius, G., Beiträge zur Flora von Abyssinien. (Resedaceae. Capparideae. Najadeae. Alismaceae. Lemnaceae. Nymphaeaceae. Coniferae. Dipsaceae. Valerianeae). S. 103—116.

Straus-Dürckheim, H., Über *Estheria dahalacensis* Rüppell, eine neue Gattung aus der Familie der Daphniden. Mit Taf. VII a und b. S. 117—128.

Fresenius, G., Beiträge zur Flora von Abyssinien. (Gramineae. Cyperaceae, Flacourtianeae. Lythrarieae, Onagrariae. Combretaceae, Myrtaceae, Tiliaceae. Rosaceae. Rubiaceae. Jasmineae). Mit Taf. VIII—X. S. 129—168.

Agardh, Jak. G., Novae Species Algarum, quas in itinere ad oras maris rubri collegit Eduardus Rüppell; cum observationibus nonnullis in species rariores antea cognitas. S. 169—174.

Rüppell, E., Mitteilungen über einige zur Fauna von Europa gehörige Vögel, nebst Abbildung und Beschreibung eines neuen mexikanischen Vogels als Typus einer neuen Gattung. — *Falco* (*Circus*) *dalmatinus* (Rüpp.). — *Alauda desertorum* (Stanley). — *Sylvia Rüppelli* (Temm.). — *Ardea egretta* (Linn. Gmel.). — *Ardea alba* (Linn. Gmel.). — *Ardea lentiginosa* (Montagu). — *Pelecanus minor* (Rüpp.). — *Psilorhinus mexicanus* (Rüpp.). — Mit Taf. XI. S. 175—190.

Carus, C. G., Über die sonderbare Selbstversteinerung des Gehäuses einer Schnecke des Roten Meeres (*Magilus antiquus* Montf.). Mit Taf. XII. S. 191—204.

Rüppell, E., Monographie der Gattung *Otis*, vorzüglich nach den im Senckenbergischen naturhistorischen Museum aufgestellten Individuen. Mit Taf. XIII, XIV und XV. S. 205 bis 248.

v. Meyer, Herm., *Isocrinus* und *Chelocrinus*, zwei neue Typen aus der Abteilung der Crinoideen. Mit Taf. XVI. S. 249 bis 263.

Fresenius, G., Beiträge zur Flora von Abyssinien. (Ranunculaceae. Polygaleae. Sapindaceae. Meliaceae. — *Bersama* nov. gen. — Ampelideae). Mit Taf. XVII. S. 265 bis 286.

v. Heyden, C. H. G., Entomologische Beiträge. S. 287—299.

Kürzere Mitteilungen.

Zoologisches.

Rüppell, E., *Micropogon occipitalis*. S. 300 und 301.

— *Pseudammonites* und *Aptychus*. S. 302 und 303.

— Über Dentes canini bei *Antilope pygarga*. S. 303 und 304.

v. Heyden, C., *Triton taeniatus* Schn. S. 304.

— *Tremella meteorica* Persoon (*Nostoc carneum* Lyngbye, *Actinomyce Horkeli* Meyen). S. 304 und 305.

— *Lithobius? pusillus* Heyden. S. 305.

Botanisches.

Fresenius, Bemerkung über *Datisca cannabina* und über Befruchtung. S. 305—307.

Register S. 308—310.

III. Band. 1845.

Mit 10 schwarzen, 5 kolorierten und 2 farbiggedruckten Tafeln. 318 Seiten.

Rüppell, E., Ornithologische Miscellen. (Monographien der Gattungen *Cygnus, Ceblepyris* und *Colius*.) Mit Taf. I—III. S. 1—44.

Schultz, C. H., Cichoraceae, anno 1831 et 1832 a cl. Rüppell in Arabia et Abyssinia lectae, e herbario societatis Senckenbergianae communicatae. S. 45—60.

Fresenius, G., Beiträge zur Flora von Abyssinien. Polygoneae. Lobeliaceae. Compositae (Cynareae et Cichoraceae). Mit Tafel IV. S. 61—78.

Stiebel, S., Über den Bau und das Leben der grünen Oscillatoria (*Lysogonium taeniodes*). Mit Tafel V. S. 79—90.

Rüppell, E., Säugetiere aus der Ordnung der Nager, beobachtet im nordöstlichen Afrika. Mit Tafel VI—X. S. 91—116.

— Beschreibung mehrerer, größtenteils neuer abyssinischer Vögel aus der Ordnung der Klettervögel. S. 117—128.

— Beschreibung mehrerer neuer Säugetiere in der zoologischen Sammlung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft befindlich. Mit Taf. XI und XII. S. 129—144.

— Verzeichnis der in dem Museum der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft aufgestellten Sammlungen. Erste Abteilung: Säugetiere und Skelette. S. 145—196.

— Öffentliche Rede, gehalten am 22. November 1842 bei Gelegenheit des 25jährigen Stiftungsfestes der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Nebst einer Beschreibung und Abbildung mehrerer in dem Gesellschafts-Museum aufgestellten interessanten fossilen Reptilien. Taf. XIII—XV. S. 197—222.

— Beschreibung und Abbildung einer neuen Art von Landschildkröten, zur Gattung *Kinyxis* gehörig. Taf. XVI. S. 223 bis 228.

Kaup, J. J., Über Falken, mit besonderer Berücksichtigung der im Museum der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft aufgestellten Arten. S. 229—262.

Fresenius, G., Über den Bau und das Leben der Oscillarien. Mit Taf. XVII. S. 263—292.

Rüppell, E., Verzeichnis der in dem Museum der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft aufgestellten Sammlungen. Dritte Abteilung: Amphibien. S. 293—316.
Register. S. 317 und 318.

Festreden,

gehalten im naturgeschichtlichen Museum zu Frankfurt a. M. von Dr. J. M. Mappes. Beitrag zur Feier der 25jährigen Stiftung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft am 22. November 1842. 186 S., 8°.

Frankfurt am Main. Gedruckt bei Joh. Dan. Sauerländer. 1842.

I. Erinnerung an Senckenberg und seine Stiftung. S. 1—21.
(Lebensgeschichte Dr. J. C. Senckenbergs und geschichtlicher Überblick seiner Stiftung und des Ursprunges der naturforschenden Gesellschaft, vorgetragen am 22. November 1821 in der ersten öffentlichen Sitzung zur Feier des Stiftungstages und der Eröffnung des Museums der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft).

II. Jahresbericht vom 1. Mai 1823. S. 22—29.
(Nekrolog des Hofrates Carl Wilhelm Cordier).

III. Jahresbericht vom 5. Mai 1824. S. 30—45.

IV. Jahresbericht vom 1. Mai 1825. S. 46—54.

V. Zum Andenken an Georg Wilhelm Freyreiss und Bericht vom 1. Mai 1826. S. 55—74.

VI. Von der Bedeutung eines naturwissenschaftlichen Unterrichts für unsere Stadt und Bericht vom 6. Mai 1827. S. 75—91.
(Nekrolog Georg Adolph Völkers und Carl Heinr. Frhr. v. Wiesenhüttens).

VII. Bericht vom 4. Mai 1828. S. 92—103.
(Nekrolog Johann Christian Ehrmanns, Christoph Heinrich Konrad Meyers und Karl Wenzels).

VIII. Bericht vom 3. Mai 1829. S. 104—113.

IX. Zum Andenken an Sam. Thomas von Sömmerring und Bericht vom 2. Mai 1830. S. 114—129.

X. Zum Andenken an Dr. J. G. Neuburg und Bericht vom 1. Mai 1831. S. 130—142.

XI. Über Goethe als Naturforscher und Bericht vom 6. Mai 1832. S. 143—151.

XII. Über den Einfluß des Geistes auf körperliche Bildung und Bericht vom 18. Mai 1834. S. 152—163. (Nekrolog J. E. Steins und Johannes Beckers).

XIII. Zum Andenken an Hofrat Dr. Bernhard Meyer und Bericht vom 1. Mai 1836. S. 164—173.

XIV. Vom innersten Bau einiger Gebilde des menschlichen Körpers und Bericht vom 3. Mai 1840. S. 174—186.

Festreden

von Dr. G. A. Spieß.

Verlag der Joh. Christ. Hermannschen Buchhandlung. F. E. Suchsland.

1. Zwei Festreden, gehalten bei der 31. und 32. Jahresfeier der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft den 29. Mai 1853 und den 28. Mai 1854. Frankfurt a. M. 1854. 104 S., 16°.
   a. Über die Bedeutung der Naturwissenschaften für unsere Zeit. S. 1—39.
   b. Über das körperliche Bedingtsein der Seelenthätigkeiten. S. 40—104.
2. Festrede, gehalten bei der 40. Jahresfeier am 31. Mai 1863. Frankfurt a. M. 1863, 32 S., 8°.
   Über die Grenzen der Naturwissenschaft mit Beziehung auf Darwins Lehre von der Entstehung der Arten im Tier- und Pflanzenreich durch natürliche Züchtung.

Abhandlungen,

herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

I. Band. 1854—1855.

20 Taf., 306 S., 4°.

Verlag von Heinr. Ludwig Brönner.

Mettenheimer, C., Über den Bau und das Leben einiger wirbellosen Tiere aus den deutschen Meeren. Taf. I, Fig. 1 bis 19. S. 1—18.

— Die Ortsbewegung der *Littorina littorea*. Taf. I, Fig. 20 u. 21. S. 19—23.

Hessenberg, Fr., Über die Krystallgestalt des Quecksilberhornerzes. Taf. I, Fig. 22—24. S. 24—28.

de Bary, A., Über die Algengattungen *Oedogonium* und *Bolbochaete*. Taf. II—IV. S. 29—105.

Buchenau, Franz, Über die Blütenentwickelung einiger Dipsaceen, Valerianeen und Kompositen. Taf. V u. VI. S. 106 bis 132.

Schacht, Hermann, Über die gestielten Traubenkörper im Blatte vieler Urticeen und über ihnen nahverwandte Bildungen bei einigen Acanthaceen. Taf. VII. S. 133—153.

Lucae, G., Der Pongo- und der Orang-Schädel in Bezug auf Species und Alter. Taf. VIII—XIII. S. 155—167.

Schmidt, Adolph, Beitrag zur Kenntnis der Gregarinen und deren Entwickelung. Taf. XIV. S. 168—187.

Kloss, Herm., Über Parasiten in der Niere von *Helix*. Taf. XV u. XVI. S. 189—213.

Mettenheimer, C., Anatomisch-histologische Untersuchungen über den *Tetragonurus cuvieri* Risso. Taf. XVII—XIX. S. 214—237.

Scharff, Friedrich, Aus der Naturgeschichte der Krystalle. Taf. XX. S. 258—306.

II. Band. 1856—1858.

18 Taf., 420 S.

Der Wetterauischen Gesellschaft für die gesamte Naturkunde zur Feier ihres 50jährigen Bestehens am 10. August 1858 gewidmet.

Mettenius, G., Über einige Farngattungen: I. *Polypodium*. Taf. I bis III. S. 1—138.

Mettenheimer, C., Über *Leptothrix ochracea* Kütz. und ihre Beziehung zur *Gallionella ferruginea* Ehr. Taf. IV. S. 139 bis 157.

Hessenberg, Friedrich, Mineralogische Notizen (s. Register im VI. Bd.). S. 158—186.

Fresenius, G., Über die Algengattungen *Pandorina*, *Gonium* und *Rhaphidium*. Taf. VIII. S. 187—200.

— Über die Pilzgattung *Entomophthora*. Taf. IX. S. 201—210.

— Beiträge zur Kenntnis mikroskopischer Organismen. Taf. X bis XII. S. 211—242.

Hessenberg, Friedrich, Mineralogische Notizen. Forts. (s. Register im VI. Bd.). Taf. XIII u. XIV. S. 243—264.

Mettenius, G., Über einige Farngattungen: II. *Plagiogyria*. Taf. XV. S. 265—275.

— III. Über die mit einem Schleier versehenen Arten von *Pteris*. Taf. XVI. S. 276—284.

— IV. *Phegopteris* und *Aspidium*. Taf. XVII u. XVIII. S. 285 bis 420.

III. Band. 1859—1886.

26 Taf., 536 S.

Scharff, Friedrich, Über den Quarz. Taf. I u. II. S. 1—46.

Mettenius, G., Über einige Farngattungen:

V. *Cheilanthes*. Taf. III. S. 47—99.

VI. *Asplenium*. Taf. IV—VI. S. 100—254.

Hessenberg, Friedrich, Mineralogische Notizen. Zweite Fortsetzung (s. Register im VI. Bd.). Taf. VII—IX. S. 255 bis 286.

Mettenheimer, C., Beobachtungen über niedere Seetiere, angestellt in Norderney im Herbst 1859. Taf. X u. XI. S. 287—312.

Kesselmeyer, P. A., Über den Ursprung der Meteorsteine. Taf. XII—XIV. S. 313—454.

Buchner, O., Versuch eines Quellenverzeichnisses der Litteratur über Meteoriten. S. 455—482.

Lucae, G., Zur Morphologie der Rassenschädel. Einleitende Bemerkungen und Beiträge. Taf. XIV—XXVI. S. 483 bis 536.

IV. Band. 1862—1863.

18 Taf., 400 S.

Hessenberg, Fr., Mineralogische Notizen. Dritte Fortsetzung (s. Register im VI. Bd.). Taf. I. u. II. S. 1—45.

Bruch, C., Über den Schließungsprozeß des Foramen ovale bei Menschen und Säugetieren. Taf. III. S. 46—62.

Fresenius, G., Über einige Diatomeen. Taf. IV. S. 63—72.

Bruch, C., Vergleichung des Schädels mit der Wirbelsäule des Lachses, mit einer Aufzählung sämtlicher Skeletteile desselben nach der Art ihrer Zusammensetzung. S. 73—130.

Weinland, D. F., Beschreibung und Abbildung von drei neuen Sauriern (*Embryopus Habichi* und *Amphisbaena innocens* von Haiti, und *Brachymeles Leuckarti* von Neuholland). Taf. V. S. 131—143.

Lucae, G., Über *Schistosoma reflexum* (Gurlt). Taf. VI. S. 145 bis 160.

Buchner, O., Zweites Quellenverzeichnis zur Litteratur der Feuermeteore und Meteoriten. S. 161—179.

Hessenberg, Fr., Mineralogische Notizen. Vierte Fortsetzung (s. Register im VI. Bd.). Taf. VII—IX. S. 181—225.

Weismann, A., Über die Entstehung des vollendeten Insekts in der Larve und Puppe. Ein Beitrag zur Metamorphose der Insekten. Taf. X—XII. S. 227—260.

Bruch, C., Untersuchungen über die Entwickelung der tierischen Gewebe. Taf. XIII—XVIII. S. 261—460.

V. Band. 1864—1865.

46 Taf., 375 S.

Verlag von Christian Winter.

Lucae, G., Zur Morphologie der Rassenschädel. Einleitende Bemerkungen und Beiträge. Zweite Abteilung. Taf. I—XII. S. 1—50.

Kölliker, A., Weitere Beobachtungen über die Wirbel der Selachier, insbesondere über die Wirbel der Lamnoidei, nebst allgemeinen Bemerkungen über die Bildung der Wirbel der Plagiostomen. Taf. XIII—XVII. S. 51—99.

Ecker, A., Zur Kenntnis des Körperbaues schwarzer Eunuchen. Ein Beitrag zur Ethnographie Afrikas. Taf. XVIII—XXIII. S. 101—112.

Müller, H., Über Regeneration der Wirbelsäule und des Rückenmarks bei Tritonen und Eidechsen. Taf. XXIV u. XXV. S. 113—136.

de Bary, A., Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze. Erste Reihe: *Protomyces* und *Physoderma*. — *Exoascus pruni* und die Taschen oder Narren der Pflaumenbäume. — Zur Morphologie der Phalloideen. — *Synygites megalocarpus*. Taf. XXVI—XXXI. S. 137—232.

Hessenberg, Fr., Mineralogische Notizen. Fünfte Fortsetzung (s. Register im VI. Bd.). Taf. XXXII—XXXIV. S. 233—274.

Lucae, G., Die Hand und der Fuß. Ein Beitrag zur vergleichenden Osteologie der Menschen, Affen und Beuteltiere. Taf. XXXV—XXXVIII. S. 275—332.

Woronin, M., Zur Entwickelungsgeschichte des *Ascobolus pulcherrimus* Cr. und einiger Pezizen. Taf. XXXIX—XLII. S. 333 bis 344.

de Bary, A, Zur Kenntnis der Mucorinen. Taf. XLIII—XLV. S. 345—366.

— Zur Kenntnis der Peronosporeen. Taf. XLVI. S. 367—375.

VI. Band. 1866—1867.

44 Taf., 408 S.

Hessenberg, Fr., Mineralogische Notizen. Sechste Fortsetzung (s. Register). Taf. I—III. S. 1—41.

— Register zu den von 1854—1866 B. I—VI veröffentlichten 7 Abteilungen der Mineralogischen Notizen. S. 42—45.

Ecker, A., Schädel nordostafrikanischer Völker. Aus der von Prof. Bilharz in Cairo hinterlassenen Sammlung abgebildet und beschrieben. Taf. IV—XV. S. 46—66.

Scharff, Friedr., Über die Bauweise des Feldspats. Taf. XVI bis XIX. S. 67—110.

Reinsch, P., De speciebus generibusque nonnullis novis ex Algarum et Fungorum classe. Taf. XX—XXV. S. 111 bis 144.

Landzert, Th., Der Sattelwinkel und sein Verhältnis zur Pro- und Orthognathie. Taf. XXVI—XXVIII. S. 145—165.

— Beitrag zur Kenntnis des Großrussen-Schädels. Taf. XXIX bis XXXVI. S. 167—181.

Bruch, C., Untersuchungen über die Entwickelung der tierischen Gewebe. Schluß. Taf. XXXVII—XLII. S. 185—310.

Jaennicke, F., Neue exotische Dipteren. Taf. XLIII u. XLIV. S. 311—408.

VII. Band. 1869—1870.

46 Taf. 602 S.

Hessenberg, Fr., Mineralogische Notizen. Nr. 8. Siebente Fortsetzung (s. Inhaltsangabe S. 323). Mit 4 Tafeln. S. 1 bis 46.

Scharff, Fr., Über die Bauweise des Feldspats. II. Der schiefspaltende Feldspat, Albit und Periklin. Mit 2 Taf. S. 47—84.

Brefeld, O., *Dictyostelium mucoroides*. Ein neuer Organismus aus der Verwandtschaft der Myxomyceten. Eine Untersuchung aus dem botanischen Laboratorium in Halle. Mit 3 Taf. S. 85—107.

Kölliker, A., Anatomisch-systematische Beschreibung der Alcyonarien. Erste Abteilung: Die Pennatuliden. 10 Taf., S. 109 bis 255.

Hessenberg, Fr., Mineralogische Notizen. Nr. 9. Achte Fortsetzung (s. Inhaltsangabe S. 324). Mit 5 Taf. S. 257—324.

Woronin, M., *Sphaeria Lemaneae*, *Sordaria fimiseda*, *Sordaria coprophila* und *Arthrobotrys oligospora*. Mit 6 Taf. (Taf. I bis VI) S. 325—360.

de Bary, A., *Eurotium*, *Erysiphe*, *Cicinnobolus*. Nebst Bemerkungen über die Geschlechtsorgane der Ascomyceten. Taf. VII—XII. S. 361—455.

Lucae, G., Der Schädel des japanischen Maskenschweines und der Einfluß der Muskeln auf dessen Form. Mit 3 Taf. S. 457—486.

Kölliker, A., Anatomisch-systematische Beschreibung der Alcyonarien. Erste Abteilung: Die Pennatuliden (Fortsetzung). Taf. XI—XVII. S. 487—602.

VIII. Band. 1872.

32 Taf. 442 S.

Hessenberg, Fr., Mineralogische Notizen. Nr. 10. Neunte Fortsetzung (Anhydrit, Gypsspat, Kalkspat, Perowskit). Mit 3 Taf. S. 1—44.

Scharff, Fr., Über den Gypsspat. Mit 3 Taf. S. 45—84.

Kölliker, A., Anatomisch-systematische Beschreibung der Alcyonarien. Erste Abteilung: Die Pennatuliden (Schluß). Mit 7 Taf. (Taf. XVIII—XXIV) S. 85—275.

Lucae, G., Die Robbe und die Otter in ihrem Knochen- und Muskelskelett. Eine anatomisch-zoologische Studie. Erste Abteilung. Mit 15 Taf. S. 277—378.

Hoffmann, H., Über thermische Vegetations-Konstanten. Mit 1 Taf. S. 379—405.

Hessenberg, Fr., Mineralogische Notizen. Nr. 11. Zehnte Fortsetzung (Perowskit, Kalkspat, Sphen, Axinit). Mit 3 Taf. S. 407—442.

IX. Band. 1873—1875.

41 Taf. 496 S.

Stoehr, E., Die Provinz Banjuwangi mit der Vulkangruppe Idjen Raun in Ost-Java. Mit 8 Taf. S. 1—120.

Boettger, O., Reptilien von Marocco und von den canarischen Inseln. Mit 1 Taf. S. 121—191.

Scharff, Fr., Über den Quarz. II. Die Übergangsflächen. Mit 3 Taf. S. 193—235.

Bütschli, O., Zur Kenntnis der freilebenden Nematoden, insbesondere der des Kieler Hafens. Mit 9 Taf. S. 237—292.

Gasser, E., Über Entwickelung der Allantois, der Müllerschen Gänge und des Afters. Mit 3 Taf. S. 293—368.

Lucae, G., Die Robbe und die Otter in ihrem Knochen- und Muskelskelett. Zweite Abteilung. Mit 17 Taf. S. 369—496.

X. Band. 1876.

41 Taf. 464 S.

Hessenberg, Fr., Mineralogische Notizen. Nr. 12. Elfte Fortsetzung (Ytterspat, Binnit, Kalkspat). Mit 3 Taf. S. 1 bis 26.

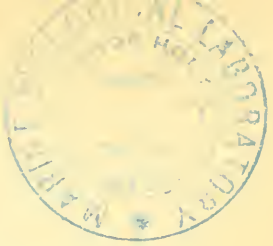
Chun, C., Über den Bau, die Entwickelung und physiologische Bedeutung der Rectaldrüsen bei den Insekten. Mit 4 Taf. S. 27—55.

Scharff, Fr., Über den inneren Zusammenhang der verschiedenen Krystallgestalten des Kalkspats. Mit 5 Taf. S. 57—118.

Grenacher, H., und Noll, F. C., Beiträge zur Anatomie und Systematik der Rhizostomeen. Mit 8 Taf. S. 119—179.

Dippel, L., Die neuere Theorie über die feinere Struktur der Zellhülle, betrachtet an der Hand der Thatsachen. Mit 6 Taf. S. 181—211.

Bütschli, O., Studien über die ersten Entwickelungsvorgänge der Eizellen, die Zellteilung und die Konjugation der Infusorien. Mit 15 Taf. S. 213—464.



XI. Band. 1879.

46 Taf. 497 S.

Boettger, O., Die Reptilien und Amphibien von Madagascar. Mit 1 Taf. S. 1—55.

Lieberkühn, N., und Bermann, J., Über Resorption der Knochensubstanz. Mit 8 Taf. S. 57—124.

Dippel, L., Die neuere Theorie über die feinere Struktur der Zellhülle, betrachtet an der Hand der Thatsachen. (Fortsetzung und Schluß). Mit 7 Taf. S. 125—179.

Chun, C., Das Nervensystem und die Muskulatur der Rippenquallen. Mit 22 Taf. S. 181—230.

Scharff, Fr., Treppen und Skelettbildung einiger regulären Krystalle. Mit 3 Taf. S. 231—268.

Boettger, O., Die Reptilien und Amphibien von Madagascar. Erster Nachtrag. Mit 1 Taf. S. 269—283.

Kobelt, W., Fauna japonica extramarina. Nach den von Professor Rein gemachten Sammlungen. Mit 23 Taf. S. 285 bis 455.

Boettger, O., Die Reptilien und Amphibien von Madagascar. Zweiter Nachtrag. Mit 1 Taf. S. 457—497.

XII. Band. 1881.

35 Taf. 591 S.

Turner, A., Die Geologie der primitiven Formationen. S. 1—33.

Notthaft, Jul., Über die Gesichtswahrnehmungen vermittelst des Facettenauges. Mit 3 Taf. (Ia, Ib, IIa, IIb, III.) S. 35 bis 124.

v. Lejtényi, C., Über den Bau des *Gastrodiscus polymastos* Leuckart. Mit 3 Taf. S. 125—146.

Hansen, A., Vergleichende Untersuchungen über Adventivbildungen bei den Pflanzen. Mit 9 Taf. S. 147—198.

Geyler, H. Th., Über Kulturversuche mit dem japanischen Lackbaum (*Rhus vernicifera* DC.) im botanischen Garten zu Frankfurt a. M. S. 199—208.

— Einige Bemerkungen über *Phyllocladus* Mit 2 Taf. S. 209 bis 214 u. S. 216.

— *Carpinus grandis* Ung. in der Tertiärformation Japans. Hierzu Fig. 7 auf Taf. II. S. 214—215.

Scoane, V. L., Neue Boïden-Gattung und -Art von den Philippinen. Mit 1 Taf. S. 217—224.

de Bary, A., Untersuchungen über die Peronosporeen und Saprolegnieen und die Grundlagen eines natürlichen Systems der Pilze. Mit 6 Taf. S. 225—370.

Boettger, O., Beitrag zur Kenntnis der Reptilien und Amphibien Spaniens und der Balearen. S. 371—392.

— Aufzählung der von Frhrn. H. und Ffr. A. von Maltzan im Winter 1880—81 am Cap Verde in Senegambien gesammelten Kriechtiere. Mit 1 Taf. S. 393—420.

Lenz, H., und Richters, F. Beitrag zur Krustaceenfauna von Madagascar. Mit 1 Taf. (Fig. 20—27). S. 421—428.

Richters, F., *Hypophthalmus leucochirus*, ein Krebs aus der Familie Ocypodinae. Fig. 1—10 auf Taf. Lenz u. Richters. S. 429—431.

— *Limnadia Garretti* n. spec. Fig. 11—19 auf Taf. Lenz u. Richters. S. 432—433.

Boettger, O., Die Reptilien und Amphibien von Madagascar. Dritter Nachtrag. Mit 5 Taf. S. 435—558.

Woronin, M., Beitrag zur Kenntnis der Ustilagineen. Mit 4 Taf. S. 559—591.

XIII. Band. 1884.

41 Taf. 473 S.

In Kommission bei Moritz Diesterweg.

Lucae, G., Die Statik und Mechanik der Quadrupeden an dem Skelett und den Muskeln eines *Lemur* und eines *Choloepus*. Mit 23 Taf. (Taf. XVI existiert nicht). S. 1—92.

Boettger, O., Die Reptilien und Amphibien von Marocco II. Mit 1 Taf. S. 93—146.

Körner, Otto, Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Physiologie des Kehlkopfes der Säugetiere und des Menschen. Mit 1 Taf. S. 147—165.

Leydig, F., Über die einheimischen Schlangen. Zoologische und anatomische Bemerkungen. Mit 2 Taf. S. 167—221.

Noll, Fritz, Entwickelungsgeschichte der *Veronica*-Blüte. Mit 3 Taf. S. 223—246.

Lucae, G., Zur Sutura transversa squamae occipitis bei Tieren und Menschen. Mit 4 Taf. S. 247—260.

Körner, O., Weitere Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Physiologie des Kehlkopfes. Mit 1 Taf. S. 261—276.

Probst, J., Natürliche Warmwasserheizung als Prinzip der klimatischen Zustände der geologischen Formationen. S. 277 bis 400.

Richters, F., Beitrag zur Kenntnis der Krustaceenfauna des Behringsmeeres. Mit 1 Taf. S. 401—407.

Strahl, H., Über Wachstumsvorgänge an Embryonen von *Lacerta agilis*. Mit 5 Taf. S. 409—473.

XIV. Band. 1886.

25 Taf. 670 S.

Reichenbach, Heinr., Studien zur Entwickelungsgeschichte des Flußkrebses. Mit 19 Taf. (I. Heft). S. 1—137.

Wolff, Jak., Morphologische Beschreibung eines Idioten- und eines Mikrocephalen-Gehirns. Mit 3 Taf. (II. Heft). S. 1—16.

v. Bedriaga, J., Beiträge zur Kenntnis der Lacertiden-Familie (*Lacerta*, *Algiroides*, *Tropidosaura*, *Zerzumia* und *Bettaia*). Mit 1 Taf. S. 17—444.

Jännicke, Wilh., Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Geraniaceae. Mit 1 Taf. (III. Heft). S. 1—24.

Möschler, H. B., Beiträge zur Schmetterlings-Fauna von Jamaica. Mit 1 Taf. S. 25—89.

XV. Band. 1887.

15 Taf., 1 Karte und Textfiguren. 437 S.

Geyler, Th., und Kinkelin, F., Oberpliocän-Flora aus den Baugruben des Klärbeckens bei Niederrad und der Schleuse bei Höchst a. M. Mit 4 Taf. (I. Heft). S. 1—47.

Möschler, H. B., Beiträge zur Schmetterlings-Fauna der Goldküste. Mit 1 Taf. S. 49—100.

Noll, Fritz, Experimentelle Untersuchungen über das Wachstum der Zellmembran. Mit 1 Taf. S. 101—159.

Noll, F. C., Beiträge zur Naturgeschichte der Kieselschwämme. Mit 3 Taf. (II. Heft). S. 1—58.

Andreae, A., und König, W., Der Magnetstein vom Frankenstein an der Bergstraße. Ein Beitrag zur Kenntnis polarmagnetischer Gesteine. Mit 2 Taf. und 2 Figuren im Text. S. 59—79.

Edinger, Ludwig, Untersuchungen über die vergleichende Anatomie des Gehirns. I. Das Vorderhirn. Mit 4 Taf. S. 89—119.

Blum, J., Die Kreuzotter und ihre Verbreitung in Deutschland. Mit 1 Karte und 9 Textfiguren. S. 121—278.

XVI. Band. 1890.

32 Taf. und 1 Porträt. 692 S.

Simroth, Heinrich, Die von Herrn E. von Oertzen in Griechenland gesammelten Nacktschnecken. Mit 1 Taf. S. 1—27.

Boettger, O., Verzeichnis der von Herrn E. von Oertzen aus Griechenland und aus Kleinasien mitgebrachten Vertreter der Landschneckengattung *Clausilia* Drp. Mit 1 Taf. S. 29 bis 68.

Möschler, H. B., Die Lepidopteren-Fauna der Insel Portorico. Mit dem Bildnisse des Verfassers und 1 Taf. S. 69—360.

v. Lendenfeld, R., Das System der Spongien. Mit 1 Taf. S. 361—439.

Leydig, Franz, Das Parietalorgan der Amphibien und Reptilien. Anatomisch-histologische Untersuchung. Mit 7 Taf. S. 441 bis 550.

Chun, Carl, Die Canarischen Siphonophoren in monographischen Darstellungen. I. *Stephanophyes superba* und die Familie der Stephanophyiden. Mit 7 Taf. und mehreren Textfiguren. S. 553—627.

Engelhardt, H., Über Tertiärpflanzen von Chile. Mit 14 Taf. S. 629—692.

XVII. Band. 1891.

15 Taf., 1 Titelblatt und 1 Porträt. 531 S.

Saalmüller, M., Lepidopteren von Madagascar I. Rhopalocera, Heterocera, Sphinges et Bombyces. Mit 7 Taf. S. 1—246.

— und v. Heyden, L., Lepidopteren von Madagascar II. Heterocera: Noctuae, Geometrae, Microlepidoptera. Mit 8 Taf. und 1 Porträt. S. 247—531.

XVIII. Band. 1895.

33 Taf., mehrere Textfiguren. 455 S.

Edinger, L., Untersuchungen über die vergleichende Anatomie des Gehirns. 2. Das Zwischenhirn. I. Teil. Das Zwischenhirn der Selachier und der Amphibien. Mit 5 Taf. S. 1 bis 55.

Chun, Carl, Die Canarischen Siphonophoren in monographischen Darstellungen. II. Die Monophyiden nebst Bemerkungen über Monophyiden des pacifischen Oceans. Mit 5 Taf. und mehreren Textfiguren. S. 57—144.

v. Ihering, H., Die Süßwasser Bivalven Japans. Mit 1 Taf. und 1 Textfigur. S. 145—166.

Engelhardt, Hermann. Flora aus den unteren Paludinenschichten des Caplagrabens bei Podvin in der Nähe von Brood (Slavonien). Mit 9 Taf. S. 169—207.

Thost, Carl Robert, Mikroskopische Studien an Gesteinen des Karabagh-Gaus (Armenisches Hochland). Mit 1 Taf. und einigen Textfiguren. S. 209—270.

Simroth, H., Über einige Aetherien aus den Kongofällen. Mit 1 Taf. und mehreren Textfiguren. S. 271—288.

— Beiträge zur Kenntnis der portugiesischen und der ostafrikanischen Nacktschneckenfauna. Mit 2 Taf. und mehreren Figuren im Text. S. 289—308.

Möbius, M., Australische Süßwasseralgen II. Mit 2 Taf. S. 309 bis 350.

Andreae, A., Beiträge zur Kenntnis der fossilen Fische des Mainzer Beckens. I. Die Ganoiden aus dem Untermiocän von Messel. Mit 1 Taf. S. 351—364.

Heider, Karl, Beiträge zur Embryologie von *Salpa fusiformis* Cuv. Mit 6 Taf. und vielen Textfiguren. S. 367—455.

XIX. Band 1896.

38 Taf. 386 S.

Engelhardt, H., Über neue Tertiärpflanzen Süd-Amerikas. Mit 9 Taf. S. 1—47.

Reis, Otto M., Illustrationen zur Kenntnis des Skeletts von *Acanthodes Bronni* Agassiz. Mit 6 Taf. S. 49—64.

Weigert, Carl, Beiträge zur Kenntnis der normalen menschlichen Neuroglia. Mit 13 Taf. S. I—VI. u. S. 65—215.

Leydig, F., Zur Kenntnis der Zirbel und Parietalorgane. Fortgesetzte Studien. Mit 4 Taf. S. 217—278.

Simroth, Heinr., Über bekannte und neue Urocycliden. Mit 2 Taf. und 8 Abbildungen im Text. S. 281—312.

Edinger, Ludwig, Untersuchungen über die vergleichende Anatomie des Gehirns. 3. Neue Studien über das Vorderhirn der Reptilien. Mit 4 Taf. und 14 Textfiguren. S. 313 bis 386.

XX. Band.

Kinkelin, F., Einige seltene Fossilien des Senckenbergischen Museums. Mit Taf. I—VI und 2 Textfiguren. S. 1—49.

Reis, Otto M., Das Skelett der Pleuracanthiden und ihre systematischen Beziehungen. S. 55.

Band XXI erscheint später.

XXII. Band. 1896.

67 Taf., 4 Karten, 16 Textfiguren und XI u. 334 S.

Kükenthal, Willy, Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise in den Molukken und Borneo. Erster Teil: Reisebericht. Mit 63 Taf., 4 Karten und 5 Abbildungen im Text. S. I—XI u. 1—321.

— Über Alfurenschädel von Halmahera. Mit 4 Taf. und 1 Textfigur. S. 323—334.

XXIII. Band. 1897.

Schultze, L. S., Beitrag zur Systematik der Antipatharien. Mit Taf. I und 2 Abbildungen im Text. S. 1—39.

Schenk, A., Clavulariiden, Xeniiden und Alcyoniiden von Ternate. Mit Taf. II—IV. S. 41—80.

Kükenthal, W., Alcyonaceen von Ternate. Nephthyidae Verill und Siphonogorgiidae Kölliker. Mit Taf. V—VIII. S. 81 bis 144.

Germanos, N. K., Gorgonaceen von Ternate. Mit Taf. IX bis XII. S. 145—187.

Michaelsen, W., Oligochaeten. Mit Taf. XIII und 1 Fig. im Text. S. 191—243.

Römer, F., Beitrag zur Systematik der Gordiiden. Mit Taf. XIV. S. 247—295.

v. Campenhausen. B., Hydroiden von Ternate. Mit Taf. XV. S. 297—319.

Kwietniewski, Casimir R., Actiniaria von Ternate. Mit Taf. XVI u. XVII. S. 321—345.

Pagenstecher, Arnold, Lepidopteren. Mit Taf. XVIII—XX. S. 351.

Bericht

der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M.

1868 bis 1869.

Kloss, H., Über die Bedeutung der niedrigsten Lebensformen in dem Haushalte der Natur. S. 30—47.

1869 bis 1870.

Noll, F. C., Unsere Flußmuscheln (Najaden). Ihre Entwickelung und ihre Beziehungen zur übrigen Tierwelt. S. 33—44.

v. Heyden, L., Über blinde oder augenlose Käfer. S. 44—47.

Koch, Carl, Über die Lebensweise der einheimischen Fledermäuse. S. 48—65.

Kobelt, W., Das Gebiß der Weichtiere und seine Bedeutung für die systematische Einteilung. S. 65—72.

v. Fritsch, K., Über die ostatlantischen Inselgruppen. S. 72 bis 113.

Heynemann, D. F., Einige Bemerkungen über die Veränderlichkeit der Molluskenschalen und Verwandtes. S. 113—140.

Rein, J. J., Beiträge zur physikalischen Geographie der Bermuda-Inseln. Mit einer Karte. S. 140—158.

1870 bis 1871.

Stricker, W., Die afrikanische Tierfabel, verglichen mit der europäischen. S. 27—34.

v. Fritsch, K., Über einige neuere Funde in den ältesten marinen Tertiärschichten der Frankfurter Gegend. S. 35 bis 43.

Rein, J. J., Ölpalme und Erdnuß. S. 44—48.

Noll, F. C., Die Erscheinungen des Parasitismus. S. 49—65.

Schmidt, H., Nekrolog von Dr. med. Valentin Mardner. S. 66 bis 72.

1871 bis 1872.

Schmidt, W. H., Dr. med. Detmar Wilhelm Soemmerring, Herzoglich Sachsen-Coburg-Gothaischer Hofrat und praktischer Arzt zu Frankfurt a. M. Nekrolog. S. 13—15.

Noll, F. C., Mitteilung über seine Beteiligung an der ersten Reise für die Rüppell-Stiftung. S. 21—26.

Bütschli, O., Freilebende und parasitische Nematoden in ihren gegenseitigen Beziehungen. S. 56—73.

v. Heyden, L., Bericht über die von den Herren Dr. Noll und Dr. Grenacher auf Tenerife gesammelten Insekten. S. 74 bis 90.

Koch, Carl, Beiträge zur Kenntnis der Arachniden der Canarischen Inseln. S. 91—98.

Geyler, Th., Bericht über die botanische Ausbeute der durch Dr. Noll und Dr. Grenacher ausgeführten Reise. S. 99 bis 108.

Noll, F. C., Ein Besuch auf dem Montserrat. S. 109—117.

— Zwei Abnormitäten an Kaktusfrüchten. Mit 2 Taf. S. 118 bis 121.

Koch, Carl, Formen und Wandlungen der ecaudaten Batrachier des Unter-Main- und Lahn-Gebietes. S. 122—183.

Wetterhan, J. D., Über die allgemeinen Gesichtspunkte der Pflanzengeographie. S. 184—217.

1872 bis 1873.

Stricker, W., Nekrolog des Dr. med. Georg Melber.

— Nekrolog des Gymnasialprofessors Dr. Wilhelm Heinrich Hieronymus Dietrich Schmidt. S. 47—49.

Noll, F. C., *Kochlorine hamata* N., ein bohrender Cirrhipede. (Vorläufige Mitteilung). S. 50—58.

Verkrüzen, T. A., Reise nach Island im Jahre 1872. S. 59 bis 69.

Scheidel, S. A., Über die Pfahlbauten und deren Bewohner. S. 70—76.

Kobelt, W., Aus der Puglia petrosa. S. 77—103.

Koch, Carl, Beiträge zur Kenntnis der Arachniden Nord-Afrikas, insbesondere einiger in dieser Richtung bisher noch unbekannt gebliebenen Gebiete des Atlas und der Küstenländer von Marokko. S. 104—118.

Rein, J. J., Über einige bemerkenswerte Gewächse aus der Umgebung von Mogador. S. 119—130.

— Über die Vegetations-Verhältnisse der Bermudas-Inseln. S. 131 bis 153.

1873 bis 1874.

Petersen, Theodor, Zum Andenken an F. H. von Kittlitz. S. 41—44.

— Zur Kenntnis der triklinen Feldspate. S. 45—47.

— Vorlage von Gesteinen aus dem Gotthardtunnel. S. 47—49.

Boettger, O., Über die Gliederung der Cyrenenmergelgruppe im Mainzer Becken. S. 50—102.

Geyler, Th. H., Über die Tertiärflora von Stadecken-Elsheim in Rheinhessen. S. 103—112.

— Notiz über *Imbricaria Ziegleri* nov. sp., eine Flechte aus der Braunkohle von Salzhausen. S. 112—114.

Ziegler, Julius, Beitrag zur Frage der thermischen Vegetations-Konstanten. S. 115—123.

Baader, Friedrich, Über die tägliche successive Erwärmung der Oceane durch die Sonne, als Ursache der äquatorialen Meeresströmungen. S. 124—154.

Lucae, G., Die Morphologie der letzten 50 Jahre und die Bestrebungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. S. 155—177.

1874 bis 1875.

Scharff, Friedrich, Über die wissenschaftliche Bedeutung Friedrich Hessenbergs. S. 54—60.

Kobelt, W., Die geographische Verteilung der Mollusken. S. 61 bis 76.

Kinkelin, Friedrich. Über die Eiszeit. Mit einer Karte. S. 77—133.

I. Gletscherwirkung und Moränenlandschaft. S. 77—105.

II. Die Geschichte der Verbreitung der alten Gletscher in der Schweiz und in Schwaben und ihres Schwindens. S. 105—133.

v. Heyden, L., Bericht über die von Prof. Dr. Freiherrn von Fritsch und Dr. J. J. Rein auf den Canarischen Inseln gesammelten Käfer. S. 135—145.

Röll, Julius, Die Thüringer Laubmoose und ihre geographische Verbreitung. S. 146—299.

Kinkelin, Friedrich, Über Stoffwechsel und Ernährung im menschlichen und tierischen Körper. S. 300—340.

Lucae, Gust. Joh. Christian, Erste Erteilung des Tiedemannpreises am 10. März 1875. S. 341—352.

Kinkelin, Friedr., Nachträge zu den Vorträgen über die Eiszeit. S. 367—372.

1875 bis 1876.

Schmidt, Heinrich, Nekrolog des Dr. med. Gustav Adolph Spieß. S. 51—60.

Bütschli, O., Über die Bedeutung der Entwickelungsgeschichte für die Stammesgeschichte der Tiere. S. 61—74.

Kobelt, W., Die geographische Verbreitung der Binnenmollusken. S. 75—104.

Koch, Carl, Neuere Anschauungen über die geologischen Verhältnisse des Taunus. S. 105—123.

Schrenk, E., Missionsprediger, Über Natur und Menschenleben an der Goldküste (West-Afrika). S. 124—128.

Boettger, Oskar, Über eine neue Eidechse aus Brasilien. Mit einer Tafel. S. 140—143.

1876 bis 1877.

Lucae, Gust. Joh. Christ., Dem Andenken an Karl Ernst von Baer gewidmet. S. 47—71.

Scharff, Friedr., Die Glättung der Grauen Steine bei Naurod. S. 72—74.

Koch, Carl, Beitrag zur Kenntnis der Ufer des Tertiärmeeres im Mainzer Becken. S. 75—93.

Stricker, Wilhelm, Über die sogenannten Haarmenschen (Hypertrichosis universalis) und insbesondere die bärtigen Frauen. Mit einer Tafel. S. 94—100.

Rein, J. J., Die Strömungen im nördlichen Teile des Stillen Oceans und ihre Einflüsse auf Klima und Vegetation der benachbarten Küsten. S. 101—120.

1877 bis 1878.

Geyler, Herm. Theodor, Über einige paläontologische Fragen, insbesondere über die Juraformation Nordasiens. S. 53—70.

Saalmüller, M., Mitteilungen über Madagaskar; seine Lepidopteren-Fauna. S. 71—96.

v. Heyden, L., Über die Käferfauna von Madagaskar. S. 97 bis 105.

Schmidt, Heinr., Die Bedeutung des naturgeschichtlichen Unterrichtes. S. 106—125.

1878 bis 1879.

Boettger, O., Reptilien und Amphibien aus Syrien. S. 57—84.

— Diagnosen zweier neuer Amphibien aus Madagaskar. S. 85 bis 86.

de Heyden, L., Diagnoses Coleopterorum aliquot novorum in Japonia a Dom. Prof. J. J. Rein, Doct. phil., collectorum. S. 87 bis 88.

Ziegler, Julius, Über phänologische Beobachtungen. S. 89—102.

— Über thermische Vegetations-Konstanten. S. 103—122.

Saalmüller, M., Bemerkungen und Nachträge zu den „Mitteilungen über Madagaskar und seine Lepidopteren-Fauna". S. 122—126.

Reichenbach, Heinrich, Allgemeines über Sinnesorgane. S. 127—156.

1879 bis 1880.

Loretz, H., Über Schieferung. S. 61—116.

Scharff, Friedrich, Eisenglanz und Kalkspat. Ein Beitrag zur vergleichenden Mineralogie. Mit 2 Taf. S. 117—131.

Boettger, O., Die Reptilien und Amphibien von Syrien, Palästina und Cypern. Mit 2 Taf. S. 132—219.

Kobelt, W., Siciliana. Mit 1 Taf. S. 220—240.

Richters, Ferd., Die Organisation der Crustaceen. S. 241 bis 257.

Saalmüller, M., Neue Lepidopteren aus Madagaskar, die sich im Museum der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft befinden. S. 258—310.

Meyer, Otto, Paläontologische Notizen aus dem Mainzer Tertiär. Mit 1 Taf. S. 311—321.

MARINE BIOL. LIBRARY

1880 bis 1881.

Kinkelin, Friedr., Die Steinzeit des Menschen in Deutschland. S. 67—117.

v. Maltzan, Bericht über die von ihm im Herbst des Jahres 1880 unternommene Reise nach der Küste von Senegambien und insbesondere über die Fauna dieses Gebietes. S. 118—127.

Ziegler, Julius, Vergrünte Blüten von Tropaeolum majus. Mit 2 Taf. S. 128—129.

Boettger, Oskar, Zweite Liste von Reptilien und Batrachiern aus der Prov. São Paulo, Brasilien. S. 130—133.

— Liste von Reptilien und Batrachiern, gesammelst 1880—81 auf Sicilien durch Herrn Insp. Carl Hirsch. S. 134—143.

— Rüppellstiftung IV. Reise. Liste der von Herrn Dr. Kobelt in Spanien und Algerien gesammelten Kriechtiere. S. 144 bis 147.

Lenz, H., Fische von Nossi-Bé, gesammelt von den Herren Carl Ebenau und Anton Stumpff. S. 148—152.

— Myriapoden von Nossi-Bé, gesammelt von den Herren Carl Ebenau und Anton Stumpff. S. 153—155.

1881 bis 1882.

Reichenbach, Heinr., Über Vervollkommnung durch Arbeitsteilung im Tierreich. Mit 8 Textfiguren. S. 59—88.

Kobelt, W., Nach den Säulen des Hercules. 1. Abteilung. S. 89—242.

v. Heyden, L., Die Chrysiden oder Goldwespen aus der weiteren Umgebung von Frankfurt. S. 243—255.

Boettger, Oskar, Zweite Liste von Reptilien und Batrachiern, gesammelt 1881—82 auf Sicilien durch Herrn Oberinspektor Carl Hirsch. S. 256—262.

Schauf, Wilhelm, Gedächtnisrede auf Dr. Friedrich Scharff. S. 263—269.

Kinkelin, Friedr., Zum Andenken an Dr. Karl Koch. S. 270 bis 289.

1882 bis 1883.

Lucae, Gustav, Altes und Neues. Vortrag bei der Jahresfeier 1883. S. 57—70.

Kobelt, W., Nach den Säulen des Hercules. 2. Abteilung. S. 71 bis 216.

v. Heyden, L., Verzeichnis der von Dr. med. W. Kobelt in Nord-Afrika und Spanien gesammelten Coleopteren. S. 217—237.

— Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren-Fauna der weiteren Umgegend von Frankfurt a. M. S. 238—254.

Meyer, Otto, Beitrag zur Kenntnis des märkischen Rupelthons. Mit 1 Tafel. S. 255—264.

Kinkelin, F., Mitteilungen aus dem Mainzer Tertiärbecken. S. 265—284.

I. Die Corbiculasande in der Nähe von Frankfurt a. M. S. 265 bis 278.

II. Die Cerithiensande an der Hohen Straße. S. 278—282.

III. Zur Geschichte des Steinheimer Anamesit-Vorkommens. S. 282—284.

Geyler, H. Th., Verzeichnis der Tertiärflora von Flörsheim a. M. S. 285—287.

— Zum Andenken an Herrn Adolph Metzler. S. 288—289.

Ziegler, Julius. Erläuternde Bemerkungen zur pflanzenphänologischen Karte der Umgegend von Frankfurt a. M. Mit 1 Karte. S. 305—310.

1883 bis 1884.

Richters, Ferd., Über die Wechselbeziehungen zwischen Blumen und Insekten. S. 83—102.

v. Heyden, L., Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren-Fauna der weiteren Umgegend von Frankfurt a. M. S. 103—125.

Retowski, O., Eine Sammel-Exkursion nach Abchasien und Tscherkessien, ausgeführt im Auftrage der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. S. 126—143.

Boettger, O., Liste der von Herrn O. Retowski in Abchasien gesammelten Reptilien und Batrachier. S. 144—145.

— Liste der von Herrn O. Retowski in Abchasien gesammelten Binnen-Mollusken. S. 146—155.

Kinkelin, Friedr., Über zwei südamerikanische diluviale Riesentiere. S. 156—164.

— Über Fossilien aus Braunkohlen der Umgebung von Frankfurt a. M. Mit Taf. I und mehreren Figuren im Text. S. 165 bis 182.

(Kinkelin, Friedr.), Sande und Sandsteine im Mainzer Tertiärbecken. S. 183—218.
— Die Schleusenkammer von Frankfurt-Niederrad und ihre Fauna. Tafel II und III. S. 219—257.
Boettger, O., Fossile Binnen-Schnecken aus den untermiocänen Corbicula-Thonen von Niederrad bei Frankfurt a. M. Mit Taf. IV. S. 258—280.
Ritter, F., Über neue Mineralfunde im Taunus. S. 281—297.
Buck, E., Über die ungestielte Varietät der *Podophrya fixa* Ehb. (*Pod. libera* Pty.). Mit Figuren im Text. S. 298—314.
Kobelt, W., Verzeichnis der paläarktischen Säugetiere des Senckenbergischen Museums Ende 1884. S. 315—318.

1884 bis 1885.

Stricker, W., Worte der Erinnerung an Prof. G. Lucae. Mit einem Porträt. S. 85—90.
— Verzeichnis der Schriften von Prof. Dr. G. Lucae. S. 91—94.
Schmidt, H., Gedächtnisrede auf Dr. Eduard Rüppell. Mit einem Titelbild und 2 Karten. S. 95—158.
— I. Zusatz. Nachweis von Rüppells Schriften. S. 158—160.
— II. Zusatz. Nachweis der Quellen. S. 160.
Kinkelin, Friedr., Geologische Tektonik der Umgegend von Frankfurt a. M. Mit 2 Profilen im Text. S. 161—175.
— Die Tertiärletten und -Mergel in der Baugrube des Frankfurter Hafens. Mit einer Profiltafel. S. 177—190.
Anhang I. Grindbrunnenquellen. 2 Textfiguren. S. 191—195.
Anhang II. Bohrloch in der Untermainanlage oberhalb des „Nizza“. S. 196—199.
— Die Pliocänschichten im Unter-Mainthal. Mit 1 Textfigur. S. 200—229.
Anhang I. Quellenverhältnisse westlich von Frankfurt. S. 230—234.
Anhang II. Seltsame Funde in den Baugruben Rotenham, Höchst und Raunheim. S. 234.
— Senkungen im Gebiete des Untermainthales unterhalb Frankfurt und des Unterniedthales. Mit 4 Textfiguren. S. 235 bis 258.
— Über die Corbiculasande in der Nähe von Frankfurt a. M. S. 259—265.

Noll, F. C., Meine Reise nach Norwegen im Sommer 1884. S. 1 bis 42. (2. Paginierung).

Kobelt, W., Extra-Beilage: Reise-Erinnerungen aus Algier und Tunis. (Siehe „Einzelne Veröffentlichungen").

1885 bis 1886.

Boettger, Oskar, Beiträge zur Herpetologie und Malakozoologie Südwest-Afrikas.*) S. 3—29.

I. Zur Kenntnis der Fauna von Angra Pequena. Mit Taf. I. S. 3—20.

II. Zur Kenntnis der Fauna der Wüste Kalahari. Mit Taf. II. S. 20—28.

Richters, F., Über zwei afrikanische *Apus*-Arten. S. 31—33.

v. Heyden, L., Zusammenstellung der von Herrn Dr. med. W. Kobelt von seiner Reise in den Provinzen Alger und Constantine, sowie von Tunis mitgebrachten Coleopteren. S. 35—57.

Ziegler, Julius, Verwachsene Buchen. Mit Taf. III. S. 59 bis 60.

Stricker, Wilh., Über die Sprache naturwissenschaftlicher Mitteilung in Vergangenheit und Gegenwart. S. 61—73.

Weigert, C., Die Lebensäußerungen der Zellen unter pathologischen Verhältnissen. S. 75—89.

Boettger, Oskar, Aufzählung der von den Philippinen bekannten Reptilien und Batrachier. S. 91—134.

Reptilia. S. 92—120.

Batrachia. S. 121—125.

Falsch bestimmte oder irrtümlich von den Philippinen angegebene Arten. S. 126.

Register S. 127—134.

Kinkelin, Friedr., Der Meeressand von Waldböckelheim. S. 135 bis 143.

— Über sehr junge Unterkiefer von *Elephas primigenius* und *Elephas africanus*. S. 145—160.

Lorey, Carl, Verzeichnis der Arbeiten der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft von 1834 bis 1866. S. 161 bis 181.

*) Bei „Vorträge und Abhandlungen" beginnt die Paginierung wieder mit 1.

1886 bis 1887.

Meyer, Otto, Beitrag zur Kenntnis der Fauna des Alttertiärs von Mississippi und Alabama. Mit Taf. I und II. S. 3—22.

Andreae, A., Über das elsässische Tertiär und seine Petroleumlager. (Nebst einigen neuen Bemerkungen und Beobachtungen über das Tertiär in der Oberrheinebene.) S. 23—35.

Boettger, Oskar, Herpetologische Notizen. S. 37—64.

I. Listen von Reptilien und Batrachiern aus Niederländisch-Indien und von der Insel Salanga. S. 37—55.

I. Insel Salanga. S. 37—39.

II. Insel Sumatra. S. 39—51.

III. Insel Banka. S. 51—52.

IV. Insel Java. S. 52—53.

Übersicht der genannten Arten S. 53—55.

II. Verzeichnis von Reptilien aus Accra an der Goldküste. S. 55—64.

v. Heyden, L., Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren-Fauna der weiteren Umgegend von Frankfurt a. M. S. 65—87.

V. Teil. Tenthredinidae (Blattwespen). S. 65—85.

Zusammenstellung der aus dem Gebiet bekannten Arten. S. 85.

VI. Teil. Cephidae. S. 86.

VII. Teil. Siricidae (Holzwespen). S. 86—87.

Deichmüller, J. V., Über zwei Blattinen-Reste aus den unteren Lebacher Schichten der Rheinprovinz. Mit Taf. III. S. 89—94.

Körner, Otto, Über die Naturbeobachtung im homerischen Zeitalter. S. 95—107.

Ritter, Franz, Zur Geognosie des Taunus. S. 109—124.

Andreae, A., Ein neues Raubtier aus dem mitteloligocänen Meeressand des Mainzer Beckens, *Dasyurodon flonheimensis* n. g. n. sp. Mit Taf. IV. S. 125—133.

Boettger, Oskar, Zweiter Beitrag zur Herpetologie Südwest- und Süd-Afrikas. Mit Taf. V. S. 135—173.

Lachmann, B., Ergebnisse moderner Gehirnforschung. S. 175 bis 189.

1887 bis 1888.

Boettger, Oskar, Materialien zur Fauna des unteren Congo. II. Reptilien und Batrachier. Mit Taf. I und II. S. 3—108.
Aufzählung der gesammelten Arten: Reptilia. S. 12—94.
Batrachia. S. 94—101.
Geographische Schlußfolgerungen. S. 101—104.
Register. S. 105—108.

Jännicke, Wilhelm, Die Gliederung der deutschen Flora. S. 109—134.
Erläuterungen S. 125—134.

Kinkelin, Friedr., Die nutzbaren Gesteine und Mineralien zwischen Taunus und Spessart. S. 135—180.

Körner, Otto, Dr. Max Schmidt, Direktor des Zoologischen Gartens in Berlin. Nachruf. S. 181—186.

Boettger, Oskar, Aufzählung einiger neu erworbener Reptilien und Batrachier aus Ost-Asien. S. 187—190.

— Beitrag zur Reptilfauna des oberen Beni in Bolivia. Mit 3 Figuren im Text. S. 191—199.

Noll, F. C., Carl August Graf Bose, Dr. med. hon. c. S. 201 bis 207.

1888 bis 1889.

Noll, F. C., Die Veränderungen in der Vogelwelt im Laufe der Zeit. Mit 12 Abbildungen im Text. I. Teil des Berichtes. S. 77—143.

Boettger, Oskar, Zehntes Verzeichnis (XII) von Mollusken der Kaukasusländer, nach Sendungen des Herrn Hans Leder, z. Z. in Helenendorf bei Elisabetpol (Transkaukasien). Mit Taf. I. S. 3—37.

Kinkelin, Friedr., Der Pliocänsee des Rhein- und Mainthales und die ehemaligen Mainläufe. Ein Beitrag zur Kenntnis der Pliocän- und Diluvial-Zeit des westlichen Mitteldeutschlands. Mit 5 Textfiguren S. 39—161.

Retowski, O., Eine Sammelexkursion nach der Nordküste von Kleinasien, ausgeführt im Auftrage der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. S. 163 bis 202.

Boettger, O., Verzeichnis der von Herrn Staatsrat O. Retowski auf seiner Reise von Konstantinopel nach Batum gesammelten Reptilien und Batrachier. S. 203—206.

Retowski, O., Zusammenstellung der von mir auf meiner Reise von Konstantinopel nach Batum gesammelten Coleopteren. S. 207—216.
— Verzeichnis der von mir auf meiner Reise von Konstantinopel nach Batum gesammelten Orthopteren. S. 217—223.
— Liste der von mir auf meiner Reise von Konstantinopel nach Batum gesammelten Binnenmollusken. S. 225—265.
Boettger, O., Herpetologische Miscellen. S. 267—316.
I. Epirus. S. 267—273.
II. Corfu. S. 273—276.
III. Kamerun. S. 276—280.
IV. Landschildkröten aus Groß-Namaland. S. 280—286.
V. Transvaal. S. 286—290.
VI. Pondoland. S. 290—295.
VII. Zwei für Madagaskar neue Schildkröten. S. 295—297.
VIII. Madras. S. 297—305.
IX. Java. S. 305—306.
X. Reptilien von Nias. S. 306—308.
XI. Nordwest-Peru. S. 308—316.
Stricker, Wilh., Über Gesichts-Urnen. S. 317—321.
Kinkelin, Friedr., Erläuterungen zu den geologischen Übersichtskarten der Gegend zwischen Taunus und Spessart. Mit 2 Karten. S. 323—351.

1889 bis 1890.

Steffan, Ph., Zum Andenken an Dr. med. Heinrich Schmidt. S. XC—C.
Kinkelin, F., Dr. phil. Hermann Theodor Geyler †. S. C—CV.
Körner, Otto, Dr. med. Adolf Schmidt †. S. CV—CIX.
Richters, F., Über einige im Besitz der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft befindliche ältere Handschriften und Fischabbildungen. Mit 4 Tafeln. S. 3—36.
Hartert, Ernst, Über Oologie und ihre Bedeutung für die Wissenschaft. S. 37—49.
Kinkelin, Friedr., Eine geologische Studienreise durch Österreich-Ungarn (Nordböhmen, Mähren, Wien, Krain, Agram und West-Slavonien). S. 51—108.
— Eine Episode aus der mittleren Tertiärzeit des Mainzer Beckens. S. 109—124.

v. Reinach, A., Geologisches aus der unteren Maingegend. S. 125—129.

v. Heyden, L., Verzeichnis der Arachniden (Spinnen), welche die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in der letzten Zeit erhielt. S. 131—136.

Boettger, O., Ad. Strubells Konchylien aus Java. I. Mit Taf. V und VI. S. 137—173.

Haacke, Wilhelm, Über die systematische und morphologische Bedeutung unbeachtet gebliebener Borsten am Säugetierkopfe. S. 175—184.

— Über Metamerenbildung am Säugetierkleide. S. 185—187.

v. Möllendorff, O. F., Die Landschnecken-Fauna der Insel Cebú. Mit Taf. VII—IX. S. 189—292.

Boettger, O., Batrachier und Reptilien aus Kleinasien. S. 293 bis 295.

— Neue Schlange aus Ostindien. S. 297—298.

— Fortsetzung der Liste der bei Prevesa in Epirus gesammelten Kriechtiere. S. 299—301.

1891.

v. Heyden, L., Oberstlieutenant a. D. Max Saalmüller. S. LXXXIV bis XC.

Cohn, Emanuel, Dr. med. Wilhelm Friedrich Carl Stricker †. S. XCI—CV.

Strubell, Ad., Reiseerinnerungen aus dem malayischen Archipel. I. In West-Java. S. 3—20.

Ziegler, Julius, Pflanzenphänologische Beobachtungen zu Frankfurt am Main. S. 21—158.

Valentin, Jean, Bericht über meine Reise nach Tiflis und die Teilnahme an der Raddeschen Expedition in den Karabagh-Gau Sommer 1890. Mit 1 Taf., 1 Karte und 4 Textfiguren. S. 159—239.

Boettger, O., Adolf Strubells Konchylien aus Java II und von den Molukken. Mit Taf. III—IV. S. 241—318.

Schauf, W., Über Meteorsteine. S. 319—335.

1892.

Noll, F. C., Die Entwickelung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft seit ihrer Gründung. Zur Erinnerung an das 75jährige Bestehen der Gesellschaft. S. III—XX.

(Noll, F. C.), Die Direktoren und Sekretäre der Gesellschaft von ihrer Gründung an. S. CVII—CVIII.

Schauf, W., Beobachtungen an der Steinheimer Anamesitdecke. Mit Taf. I—IV. S. 3—22.

Kinkelin, F., Altes und Neues aus der Geologie unserer Landschaft. S. 23—46.

Ziegler, Julius, Tierphänologische Beobachtungen zu Frankfurt am Main. S. 47—69.

Noll, F. C., Zwei Beiträge zur Geschichte des Rheinthales bei St. Goar. Mit Taf. V und VI und 2 Textfiguren. S. 71—108.

Strubell, Ad., Reiseerinnerungen aus dem malayischen Archipel. II. Drei Monate in den Molukken. S. 109—129.

Boettger, O., Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise Dr. Jean Valentins im Sommer 1890.

I. Kriechtiere der Kaukasusländer, gesammelt durch die Radde-Valentinsche Expedition nach dem Karabagh und durch die Herren Dr. J. Valentin und P. Reibisch. S. 131—150.

II. Die Meeresmollusken der Insel Kalymnos. S. 150 bis 163.

Edinger, L., Über die Entwicklung unserer Kenntnisse von der Netzhaut des Auges. (Auszug). S. 165—176.

1893.

Weigert, C., Georg Hermann von Meyer †. S. XCIX—CXV.

Blum, J., Professor Dr. Carl Friedrich Noll †. Mit Porträt. S. CXV—CXXV.

Alten, H., Dr. phil. Wilhelm Jännicke †. S. CXXV—CXXVII.

Reichenbach, H., Philipp Theodor Passavant †. S. CXXVII bis CXXVIII.

König, A., Tierleben in der Algierischen und Tunisischen Sahara. S. 3—20.

Andreae, A., *Acrosaurus frischmanni* H. v. Mey. Ein dem Wasserleben angepaßter Rhynchocephale von Solenhofen. Mit Tafel I und II. S. 21—34.

Boettger, O., Reptilien und Batrachier aus Venezuela. S. 35 bis 42.

Voeltzkow, A., Tägliches Leben eines Sammlers und Forschers auf Exkursionen in den Tropen. S. 43—50.

v. Möllendorff, O. F., Materialien zur Fauna der Philippinen. XI. Die Insel Leyte. Mit Taf. III, IV und V. S. 51—154.
Schrodt, F., Die Foraminiferenfauna des miocänen Molassesandsteins von Michelsberg unweit Hermannstadt (Siebenbürgen). S. 155—160.
Kobelt, W., Zoogeographie und Erdgeschichte. S. 161—178.
Ziegler, Julius, Storchnester in Frankfurt am Main und dessen Umgegend. Mit einer Karte. S. 179—233.
Blum, F., Über chemisch nachweisbare Lebensprozesse an Mikroorganismen. S. 235—249.
Boettger, O., Ein neuer Laubfrosch aus Costa-Rica. S. 251—252.

1894.

Kobelt, W., Die Ethnographie Europas. I. S. 3—15.
v. Reinach, A., Resultate einiger Bohrungen, die in den Jahren 1891 bis 1893 in der Umgebung von Frankfurt ausgeführt wurden. S. 17—42.
Andreae, A., Die Foraminiferen-Fauna im Septarienthon von Frankfurt a. M. und ihre vertikale Verteilung. Mit 2 Abbildungen im Text. S. 43—51.
Dr. Eduard Fleck's Reiseausbeute aus Südwest-Afrika. S. 53—98.
I. Noack, Th., Säugetiere. Mit Taf. I und II. S. 51—82.
II. Fleck, Ed., Vorkommen und Lebensweise der Reptilien und Batrachier. S. 83—87.
Boettger, O., Aufzählung der Arten. S. 88—93.
III. Fleck, Ed., Notiz zu *Helix* (*Dorcasia*) *alexandri* Gray. Mit 1 Figur. S. 94—95.
IV. Lenz, H., Fische, Myriapoden, Arachnoideen und Crustaceen. S. 96—98.
Reichenbach, H., Eine Sklavenjagd am Grafenbruch. S. 99 bis 104.
Möbius, M., Die Flora des Meeres. S. 105—128.
Boettger, O., Materialien zur herpetologischen Fauna von China III. Mit Taf. III. S. 129—152.
Scharff, R. F., Einige Bemerkungen über eine Reise in Corsica. S. 153—167.
v. Heyden, L., Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren-Fauna von Frankfurt a. M. S. 169—194.

Blum, J., Formol als Konservierungsflüssigkeit. S. 195—204.
Knoblauch, August, Über die psychischen Funktionen der Großhirnrinde. Mit 1 Abbildung im Text. S. 205—225.

1895.

Kobelt, W., Zum hundertsten Geburtstage Eduard Rüppells. S. 3—18.
— Die Ethnographie Europas. II. S. 19—30.
Bechhold, J. H., Wanderungen in Norwegen und Schweden. S. 31—46.
Kinkelin, F., Vor und während der Diluvialzeit im Rhein-Maingebiet. S. 47—73.
Valentin, Jean, Zwei Briefe aus Argentinien. S. 75—80.
— Beitrag zur geologischen Kenntnis der Sierren von Olavarria und Azul, Provinz Buenos Aires (Republik Argentina). Mit einem Profil im Text. S. 81—92.
Blum, J., Die Pyramideneiche bei Harreshausen (Großherzogtum Hessen). Mit 1 Tafel und 1 Figur im Text. S. 93—102.
Ritter, F., Die Gebirgsarten des Spessarts. S. 103—121.
Blum, F., Die Lehre von der Immunität. S. 123—137.

1896.

Kobelt, W., Die Gestalt des Mittelmeers und ihr Einfluß auf Handel und Geschichte im Altertum. S. 3—26.
Steffan, Ph., Wie kommt der Mensch zum vernunftgemäßen Gebrauch seiner Sinnesorgane? S. 27—44.
Knoblauch, A., Die wissenschaftliche Grundlage der Alkoholbekämpfung. Mit 5 Textfiguren. S. 45—71.
Kobelt, W., Katalog der aus dem paläarktischen Faunengebiet beschriebenen Säugetiere (einschließlich der Grenzformen). Als Desideratenverzeichnis herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. 1896. S. 73—103.
v. Heyden, L., Die Neuroptera-Fauna der weiteren Umgebung von Frankfurt a. M. S. 105—123.
Philippi, E., Ein neues Vorkommen von Mikroklin im Spessart. S. 125—133.
Valentin, Jean, Ein Ausflug nach dem Paramillo de Uspallata. S. 135—143.

Bücking, H., Neues Vorkommen von Kalifeldspat, Turmalin, Apatit und Topas im Granit des Fichtelgebirges. Mit 1 Textfigur. S. 145—150.

Möller, Alfred, Über eine mykologische Forschungsreise nach Blumenau in Brasilien. S. 151—168.

Noll, Fritz, Das Sinnesleben der Pflanzen. S. 169—257.

Oppenheim, Paul, Die oligocäne Fauna von Polschitza in Krain. S. 259—283.

Blum, J., Die Erfahrungen mit der Formolkonservierung. S. 285 bis 301.

1897.

Steffan Ph., Entwickelung des Verstandes und der Sprache beim Menschen. S. 3—19.

Blum, J., Wissenschaftliche Veröffentlichungen (1826—1897) der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. S. 21.

(Noch unvollendet).

Einzelne Veröffentlichungen.

Kobelt, W., Reiseerinnerungen von Algerien und Tunis. Mit 13 Vollbildern und 11 Abbildungen im Text. 8°, 1885. 480 S. (s. Bericht 1884—85).

Hartert, Ernst, Katalog der Vogelsammlung im Museum der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt am Main. Abgeschlossen Mitte Januar 1891. 8°. 259 S.

Boettger, O., Katalog der Batrachier-Sammlung im Museum der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. Abgeschlossen Mitte August 1892. 8°. 73 S.

— Katalog der Reptilien-Sammlung im Museum der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. I. Teil (Rhynchocephalen, Schildkröten, Krokodile, Eidechsen Chamäleons). Abgeschlossen Mitte August 1893. 8°. 140 S.

— Katalog der Reptilien-Sammlung. II. Teil. (Im Druck).

Führer durch das Museum der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1896. Klein 8°. Mit 10 Abbildungen u. einem illustrierten Titelblatt. 125 S.

Protokoll-Auszüge.

1874—1875.

Bütschli, O., Über Fortpflanzung der Infusorien. S. 359.
— Die wesentlichsten Grundzüge der embryonalen Entwickelung der höheren tierischen Organismen mit zelligen Geweben. S. 361.
Ziegler, J., Über Hefe. S. 364.

1875—1876.

Boettger, O., Fossile Hirsche unserer Sammlung. S. 120.
Verkrüzen, T. A., Bericht über seine Reise nach den nördlichen Küsten Norwegens. S. 131.
Kobelt, W., Über die Konchylienausbeute Verkrüzens. S. 133.
Chun, C., Über Parthenogenesis. S. 135.

1876—1877.

Verkrüzen, T. A., Bericht über seine Reise nach Neufundland. S. 122.
Noll, F. C., Die Fauna von Helgoland. S. 124.

1877—1878.

Noll, F. C., Der große Karpfen und die Seepferdchen des Aquariums im hiesigen Zoologischen Garten. S. 138.
Stricker, W., Zum Andenken an Albrecht Haller. S. 141.
Loretz, H., Die geognostischen Verhältnisse des Thüringer Schiefergebirges. S. 142.
Lucae, G., Christian Gottfried Ehrenberg † 27. Juni 1876. S. 143.
Sandberger, Fr., Über *Ceratodus*-Arten. S. 144.
Bütschli, O., Die neueren Resultate in der Erforschung der Befruchtungsvorgänge. S. 145.
— Das Wesen der Befruchtung. S. 147 und S. 149.
Loretz, H., Der Dolomit und die Ansichten über seine Bildung. S. 151.
Stricker, W., Weitere Mitteilung über Haarmenschen. S. 154.

1878—1879.

v. Heyden, L., Wissenschaftliche Reise in Croatien, Slavonien und an der bosnischen Grenze. S. 165.

Loretz, H., Die Schichten von Hallstadt und St. Cassian und ihre Versteinerungen. S. 166.
Petersen, Th., Zur Bildung der Erzgänge. S. 167.
Reichenbach, H., Die Keimblätter und die erste Entwickelung des Nervensystems bei Arthropoden. S. 168.
v. Homeyer, A., Naturleben am Cuanza. S. 171.

1879—1880.

Scharff, Friedr., Der Skelettbau der Krystalle. S. 327.
Stricker, W., Erläuterung zu den Aquarellen der Frau Louise von Panhuys, geb. von Barckhausen und Mitteilungen über die Lebensschicksale dieser Frau. S. 329.
Richters, Ferd., Entwicklungsgeschichte der höheren Krebse. S. 330.
Stricker, W., Zur Geschichte der Abbildung naturhistorischer Gegenstände. S. 331.
Reichenbach, H., Die Eozoonfrage. S. 332.
Ziegler, J., Pflanzenphänologische Mitteilungen. S. 335.
Geyler, Th., Die Pflanzenwelt Neu-Seelands. S. 337.

1880—1881.

Schauf, W., Die Resultate der mikroskopischen Studien auf dem Gebiete der Mineralogie und Petrographie. S. 156.
Reichenbach, H., Über einige wichtige Ergebnisse der vergleichenden Embryologie. S. 158.
Boettger, v. Heyden, Saalmüller, Richters, Die von Madagaskar eingegangenen Sammlungen. S. 161.
Petersen, Th., Über Melaphyr. S. 165.
Lucae, G., Statik und Mechanik des Raubtierkörpers. S. 166.
Loretz, H., Das Alluvium (Schwemmland) und einige Formen desselben. S. 168.

1881—1882.

Moritz, J., Über *Phylloxera vastatrix*. S. 295.
Lucae, G., Ein verbesserter graphischer Zeichen-Apparat für Herstellung geometrischer Bilder. S. 299.
Stricker, W., Eingemauerte, mumificierte Katzen. S. 302 und 304.
Schauf, W., Die mineralischen Bestandteile und Einschlüsse des Basalts von Naurod im Taunus. S. 302.

Schmidt, Max, Über Makis des Zoologischen Gartens. S. 304.
Loretz, H., Das Verhältnis der äußeren Form des Erdbodens zu seinem geologischen Bau. S. 304.

1882—1883.

Lucae, G., Vorstellung von Samojeden. S. 292.
Loretz, H., Über einige Abdrücke und Formen zweifelhaften Ursprungs in den Schichtgesteinen. S. 293.
Ziegler, J., Phänologische Specialkarten. S. 295.
Lucae, G., Zur Entwicklung der Hirnwindungen von Menschen und Affen. S. 297.
Reichenbach, H., Wichtige neuere Anschauungen auf dem Gebiete der Zellenlehre. S. 300.
Kinkelin, F., Über Diamantbohrung. S. 303.

1883—1884.

Lucae, G., Craniologica. S. 68.
Edinger, L., Vergleichende Physiologie der Verdauung. S. 72.
Winter, Wilh., Die Darstellung naturwissenschaftlicher Objekte. S. 75.
Lepsius, B., Jean Baptiste André Dumas' Bedeutung für die Naturforschung. S. 78.

1884—1885.

Heynemann, D. F., Naturwissenschaftliche Museen und ihre Einrichtungen. S. 73.
Kinkelin, F., Über eine neue Theorie von der Entstehung einerseits der Meere, anderseits der Kontinente und Gebirge. S. 76.
Schauf, W., Die südafrikanischen Diamantfelder. S. 78.
Blum, J., Der Seebär (*Callorhinus ursinus*). S. 79.
Reichenbach, H., Metschnikoffs Untersuchungen über Phagocyten. S. 80.

1885—1886.

Edinger, L., Die Entwicklung des Seelenlebens beim Neugeborenen. S. 69.
Kinkelin, Friedr., Die Geologie der unteren Wetterau und des unterhalb Frankfurts gelegenen Mainthales. S. 76.

Reichenbach, H., Die ersten Entwickelungsstadien des Flußkrebses. S. 78.
Nolte, C., Aufenthalt in der Kalahari und den benachbarten deutschen Schutzgebieten. S. 79.
Boettger, O., Reptilien von Deli, N.-Sumatra. S. 81.
v. Heyden, L., Die geographische Verbreitung der Insekten in Afrika. S. 88.
Lachmann, B., Die Pilze als Krankheitserreger. S. 89.

1886—1887.

Boettger, O., Die von Konsul v. Moellendorff und Otto Herz erhaltenen chinesischen Kriechtiere. S. 61.
Kinkelin, Fr., Die Diluvialzeit im westlichen Mitteldeutschland. S. 66.
Reuter, Fritz, Die Lichtwirkung auf *Proteus anguineus*. S. 67.
Noll, F. C., Die Naturgeschichte der Kieselschwämme. S. 69.
Boettger, O., Über *Ceratobatrachus guentheri* Blgr. und andere Kriechtiere von den Salomons-Inseln. S. 71.
Noll, Fritz, Die Resultate seiner Forschungen am Mittelmeer (Appositionstheorie, Reizbarkeit der Pflanzen). S. 73.

1887—1888.

Richters, F., Die Brachyuren des Museums der Senckenbergischen Gesellschaft. S. 61.
Boettger, O., Über *Heloderma suspectum* Cope und *Vipera aspis* L. S. 63.
Reichenbach, H., Die Lösung einer wichtigen Frage in der Entwicklungsgeschichte der Säugetiere. S. 66.
Edinger, L., Die Entwicklung des Vorderhirns in der Tierreihe. S. 67.
Lepsius, B., Über Zeitreaktionen. S. 69.
Boettger, O., Über den Beutelfrosch *Nototrema marsupiatum* (D. B.). S. 70.
Kinkelin, F., Strandgerölle am Südhang des Taunus, Senken im Untermaingebiete. S. 71.

1888—1889.

Flesch, M., Die Nervenzelle. S. 64.
Jännicke, W., Die Stickstoffernährung der Pflanzen. S. 68.

MARINE

Lepsius, B., Die Valenz der Elemente. S. 70.

Kinkelin, Fr., Reise durch Nordböhmen, Mähren, Niederösterreich und Krain. S. 71.

Edinger, L., Die Bedeutung des Kleinhirns in der Tierreihe. S. 73.

1889—1890.

Schauf, W., Die petrographische Beschaffenheit der Staufenbasalte. S. LXXV.

Jännicke, W., Ergebnisse der neueren botanischen Forschung (Stickstoff aus der Luft, Einzelvorgänge bei der Assimilation der Gerbstoffe). S. LXXVII.

Lepsius, B., Die Beziehungen zwischen dem Gas- und dem Lösungszustande. S. LXXVIII.

Boettger, O., Kriechtiere von China, Japan und den Philippinen. S. LXXXI.

Noll, F. C., Das Leben niederer Seetiere (Protozoen, niederer Würmer). S. LXXXV.

v. Meyer, G. H., Der menschliche Fuß. S. LXXXVII.

1891.

v. Meyer, G. H., Das Knochengerüste der Säugetiere vom mechanischen Standpunkt aus betrachtet. S. LXXVI.

Boettger, O., *Pelochelys* von den Philippinen. S. LXXXI.

Schauf, W., Die Steinheimer Basaltdecke, sowie die Beziehungen zwischen alt- und jungvulkanischen Gesteinen. S. LXXXII.

1892.

v. Meyer, G. H., Das menschliche Knochengerüst verglichen mit demjenigen der Vierfüßer. S. XCIV.

Edinger, L., Der heutige Stand unserer Kenntnisse vom feineren Bau des Centralnervensystems und dessen Bedeutung für die Psychologie. S. XCVII.

v. Meyer, G. H., Die Nasenhöhle der Mammalien. S. CIV.

1893.

Schauf, W., Neuere Anschauungen über die Entstehung des Grundgebirges. S. LXXXVI und XCVI.

Rein, J. J., Reisen und Studien in der spanischen Sierra Nevada. S. LXXXVIII und S. XC.

1894.

Reichenbach, H., Ameisenstudien im Frankfurter Wald. S. LXXXIV.

Richters, F., *Heterodera schachti* und ihr Vorkommen bei Frankfurt. S. LXXXVI.

Ziegler, J., Über Storchnester. S. XC.

Edinger, L., Die Entwicklung des höheren Seelenlebens bei den Tieren. S. XCIV.

Andreae, A., Über Foraminiferen. S. CII.

Ritter, Franz, Die Gebirgsarten des Spessarts. S. CIV.

1895.

Kükenthal, W., Bericht über seine Reise nach dem Malayischen Archipel und nach Borneo. S. XCII.

Vohsen, K., Die Probleme des Ohrlabyrinths. S. CII und CX.

1896.

Reichenbach, H., Aus dem Leben der Ameisen. S. XCII.

Möbius, M., Der Hausschwamm. S. XCVII.

Rein, J. J., Die Porzellan- und Pfeifenthone Südwest-Englands. S. C.

Edinger, L., Die Entwicklung des Sehens. S. CIV.

Blum, J., Inschriften innerhalb des Holzes. S. CIX.

Richters, F., Zur Fauna von Frankfurt (*Apus cancriformis, Lymnetis brachyurus*, Fledermäuse, *Achorutes*). S. CX.

Kinkelin, F., Neuere Bereicherung der paläontologischen Sammlung. S. CXI.

Autorenverzeichnis.

Die den Namen beigefügten Ziffern zeigen die Seitenzahl des Verzeichnisses an

Agardh, Jak. G. 28.
Alten, H. 58.
Andreae, A. 43, 54, 58, 59, 67.
Andreae, A. und König, W. 41.

Baader, Friedr. 47.
de Bary, A. 33, 35, 36, 37, 40.
Bechhold, J. H. 60.
v. Bedriaga, J. 41.
Blum, F. 59, 60.
Blum, J. 42, 58, 60, 61, 64, 67.
Boettger, O. 38, 39, 40, 42, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 65, 66.
Brefeld, O. 37.
Bruch, C. 34, 35, 36.
Buchenau, Franz 33.
Buchner, O. 34, 35.
Buck, E. 52.
Bücking, H. 61.
Bütschli, O. 38, 46, 48, 62.

v. **C**ampenhausen, B. 45.
Carus, C. G. 29.
Chun, C. 38, 39, 42, 43, 62.
Cohn, Eman. 57.
Cretzschmar, Ph. J. 25.

Deichmüller, J. V. 54.
Dippel, L. 38, 39.

Ecker, A. 35, 36.
Edinger, L. 42, 43, 44, 58, 64, 65, 66, 67.
Engelhardt, H. 42, 43.

Fleck, Ed. 59.
Flesch, M. 65.
Fresenius, Georg 27, 28, 29, 30, 33, 34
v. Fritsch, K. 45.

Gasser, E. 38.
Germanos, N. K. 44.
Geyler, Th. 39, 46, 47, 49, 63
Geyler, Th. und Kinkelin, F. 41.
Grenacher, H. und Noll, F. C. 38.

Haacke, Wilh. H. 57.
Hansen, A. 39.
Hartert, Ernst 56, 61.
Heider, Karl 43.
Hessenberg, Fr. 33, 34, 35, 36, 37, 38.
v. Heyden, C. H. G. 25, 29.
v. Heyden, L. 45, 46, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 57, 59, 60, 62, 63, 65.
Heynemann, D. F. 45, 64.
Hoffmann, H. 37.
v. Homeyer, A. 63.

v. **I**hering, H. 43.

Jännicke, F. 36.
Jännicke, Wilh. 41, 55, 65, 66.
Jost, Karl 27.

Kaup, J. J. 30.
Kesselmeyer, P. A. 34.
Kinkelin, F. 44, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 58, 60, 64, 65, 66, 67.
v. Kittlitz, F. H. 27.
Kloß, Herm. 33, 45.
Knoblauch, Aug. 60.
Kobelt, W. 39, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 59, 60, 61, 62.
Koch, Carl 45, 46, 47, 48.
Kölliker, A. 35, 37.
König, A. 58.

Körner, Otto 40, 41, 54, 55, 56.
Kükenthal, Willy 44, 67.
Kwietniewski, C. R. 45.

Lachmann, B. 54, 65.
Landzert, Th. 36.
v. Lejtényi, C. 39.
v. Lendenfeld, R. 42.
Lenz, H. 50, 59.
Lenz, H. und Richters, F. 40.
Lepsius, B. 64, 65, 66.
Leydig, F. 40, 42, 44.
Lieberkühn, N. und Berman, J. 39.
Loretz, H. 49, 62, 63, 64.
Lorey, Carl 53.
Lucae, G. 33. 34, 35, 36, 37, 38, 40, 47, 48. 50, 62, 63, 64.

v. Maltzan, H. 50.
Mappes, J. M. 31, 32.
Mettenheimer, C. 32, 33, 34.
Mettenius, G. 33, 34.
v. Meyer, G. H. 66.
v. Meyer, Herm. 26, 27, 28, 29.
Meyer, Otto 49, 51, 54.
Michaelsen, W. 44.
Möbius, M. 43, 59, 67.
Moritz, J. 63.
Möschler, H. B. 41, 42.
v. Möllendorff, O. F. 57, 59.
Möller, Alfr. 61.
Müller, H. 35.

Noack, Th. 59.
Noll, F. C. 41, 45, 46, 53, 55, 57, 58, 62, 65, 66.
Noll, Fritz 40, 41, 61, 65.
Nolte, C. 65.
Notthaft, Jul. 39.

Oppenheim, Paul 61.

Pagenstecher, Arn. 45.
Petersen. Theod. 47, 63.
Philippi. E. 60.
Probst, J. 41.

Reichenbach, H. 41, 49, 50, 58, 59, 63, 64, 65, 67.
Rein, J. J. 45, 47, 48, 66, 67.
v. Reinach, A. 57, 59.
Reinsch, P. 36.
Reis, Otto M. 43, 44.
Retowski, O. 51, 55, 56.
Reuß, Adolph 27.
Reuter, Fritz 65.
Richters, Ferd. 40, 41, 49, 51, 53, 56, 63. 65, 67.
Ritter, F. 52, 54, 60, 67.
Röll, Jul. 48.
Römer, F. 44.
Rüppell, Ed. 25, 27, 28, 29, 30, 31.
Rüppell und Leuckart 25.

Saalmüller, M. 42, 49, 63.
Saalmüller, M. und v. Heyden, L. 42.
Sandberger, F. 62.
Schacht, Herm. 33.
Scharff, Friedr. 33, 34, 36, 37, 38, 39, 47, 48, 49, 63.
Scharff, R. F. 59.
Schauf, Wilh. 50, 57, 58, 63, 64, 66.
Scheidel, S. A. 46.
Schenk, A. 44.
Schmidt, Adolph 33.
Schmidt. Heinr. 46, 48, 49, 52.
Schmidt. Max 64.
Schmidt, W. H. 46.
Schrenk, E. 48.
Schrodt, F. 59.
Schultz, C. H. 30.
Schultze, L. S. 44.
Seoane, L. 40.
Simroth, Heinr. 42, 43, 44.
Spieß, G. A. 32.
Steffan, Ph. 56, 60, 61.
Stiebel, S. 30.
Stoehr, E. 38.
Strahl, H. 41.
Straus-Dürckheim, H. 28.
Stricker, W. 45, 46, 48, 52, 53, 56, 62, 63.
Strubell, Ad. 57, 58.

Thilo, Ludovicus 26.
Thost, Carl Rob. 43.
Turner, A. 39.

Valentin, Jean 57, 60.
Verkrüzen, T. A. 46, 62.
Voeltzkow, A. 58.
Vohsen, K. 67.

Weigert, Carl 43, 53, 58.
Weinland, D. F. 35.
Weismann, A. 35.
Wetterhan, J. D. 46.
Winter, Wilh. 64.
Wolff, Jak. 41.
Woronin, M. 36, 37, 40.

Ziegler, Jul. 47, 49, 50, 51, 53, 57, 58, 59, 62, 63, 64, 67.

Sachregister.

Abbildung naturhistorischer Gegenstände, Geschichte der 63.
Abdrücke und Formen zweifelhaften Ursprungs in den Schichtgesteinen 64.
Abhandlungen 32.
Abnormitäten an Kaktusfrüchten 46.
Abyssiniens geologische Formation 28.
Acanthodes bronni Agassiz, Skelett von 43.
Acanthurus 27.
Acrosaurus frischmanni H. v. Mey. 58.
Actiniaria von Ternate 45.
Adventivbildungen bei den Pflanzen 39.
Äquatoriale Meeresströmungen, Ursache der 47.
Aetherien aus den Kongofällen 43.
Alauda desertorum (Stanley) 29.
Alcyonaceen von Ternate 44.
Alcyonarien (Pennatuliden) 37.
Alcyoniiden von Ternate 44.
Alfurenschädel von Halmahera 44.
Algen, Australische Süßwasser- 43.
Algen des Roten Meeres 28.
Algen und Flechten, Neue, (Reinsch) 36.
Algengattungen, Die, Oedogonium und Bulbochaete 33.
Algengattungen, Die, Pandorina, Gonium und Raphidium 33.
Alkoholbekämpfung, Die wissenschaftliche Grundlage der 60.
Alluvium und einige Formen desselben 63.
Altes und Neues aus der Geologie unserer Landschaft 58.
Altes und Neues, Vortrag Lucaes 50.
Ameisen, Aus dem Leben der 67.
Ameisenstudien im Frankfurter Wald 67.
Amphibien aus Madagaskar, Diagnose zweier neuer 49.
Amphibien des Museums der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 31.
Antilope pygarga, dentes canini 29.
Antipatharien 44.
Appositionstheorie 65.
Aptychus 29.
Aptychus (laevis) acutus 28.
Aptychus ovatus 27.
Apusarten, Zwei afrikanische 53.
Aquarelle der Frau Louise v. Panhuis 63.
Arachniden der Kanarischen Inseln 46.
Arachniden, die die Senckenbergische Gesellschaft in der letzten Zeit erhalten hat 57.
Arachniden Nord-Afrikas 47.
Arbeitsteilung im Tierreich, Vervollkommnung durch 50.
Ardea alba (L. Gmel.) 29.
Ardea egretta (L. Gmel.) 29.

Ardea lentiginosa (Montagu) 29.
Argentinien, Zwei Briefe aus 60.
Arthropoden, Die Keimblätter und die erste Entwickelung des Nervensystems bei 63.
Ascobolus pulcherrimus Cr., Entwickelungsgeschichte des 36.
Atlas zu Rüppells Reise I 25.

v. **B**aer, Karl Ernst † 48.
Banjuwangi mit der Vulkangruppe Idjen Raun 38.
Basalt von Naurod, seine mineralischen Bestandteile und Einschlüsse 63.
Batrachier, ecaudate, des Unter-Main- und Lahn-Gebietes 46.
Becker, Johannes † 32.
Befruchtung, Das Wesen der 62.
Befruchtungsvorgänge, Resultate in der Erforschung der 62.
Bericht der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 45.
Bermuda-Inseln, Physikalische Geographie der 45.
Bermuda-Inseln, Vegetationsverhältnisse 47.
Beutelfrosch, Nototrema marsupiatum (D. B.) 65.
Binnen-Mollusken aus Abchasien 51.
Binnen-Mollusken, Geographische Verbreitung der 48.
Binnen-Mollusken, zwischen Konstantinopel und Batum gesammelt 56.
Bivalven Japans, Die Süßwasser- 43.
Blattinen-Reste aus den unteren Lebacher Schichten 54.
Blütenentwicklung einiger Dipsaceen, Valerianeen, Kompositen 33.
Blumen und Insekten 51.
Bohrloch in der Untermain-Anlage oberhalb des Nizza 52.
Bohrungen von 1891—1893 in der Umgebung von Frankfurt a. M. 59.
Boïden-Gattung und -Art von den Philippinen 40.
Borsten am Säugetierkopfe, Bedeutung unbeachtet gebliebener 57.
Bose, Graf Carl August † 55.
Botanische Ausbeute von Noll-Grenachers Reise 46.
Brachyuren des Museums der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 65.
Brüteplätze tropischer Seevögel im Stillen Ocean 27.
Buchen, Verwachsene 53.

Carpinus grandis Ung. im Tertiär Japans 39.
Ceblepyris 30.
Centralnervensystem, sein feinerer Bau und dessen Bedeutung für die Psychologie 66.
Ceratobatrachus guentheri Blgr. u. andere Kriechtiere von den Salomons-Inseln 65.
Ceratodus-Arten 62.
Cerithiensande an der Hohen Straße 51.
Chelocrinus 29.
Chrysiden aus der weiteren Umgebung von Frankfurt 50.
Cichoriaceae aus Arabien und Abyssinien 30.
Clausilien aus Griechenland und Kleinasien 42.
Clavulariiden von Ternate 44.
Colius 30.
Conchiosaurus clavatus 27.
Corbiculasande in der Nähe von Frankfurt a. M. 51, 52.
Cordier, Carl Wilhelm † 31.
Craniologica 64.
Cuanza, Naturleben am 63
Cygnus 30.
Cyrenenmergelgruppe im Mainzer Becken, Gliederung der 47.

Darstellung naturwissenschaftlicher Objekte 64.
Dasyurodon flonheimensis n. g. n. sp. aus dem mitteloligocänen Meeressand 54.
Datisca cannabina 29.
Diamantbohrung 64

Diamantfelder, Die afrikanischen 64.
Diatomeen 34.
Dictyostelium mucoroides 37.
Diluviale Riesentiere, Zwei südamerikanische 51.
Diluvialzeit im Rhein-Maingebiet, Vor und während der 60.
Diluvialzeit im westlichen Mitteldeutschland 65.
Dipteren, Neue exotische 36.
Direktoren und Sekretäre der Senckenbergischen naturforschenden Geschaft bis 1892 58.
Dolomit und die Ansichten über seine Bildung 62.
Dugong des Roten Meeres 27.
Dumas', Jean Baptiste André, Bedeutung für die Naturforschung 64.

Ehrenberg, Christian Gottfried † 62.
Ehrmann, Johann Christian † 31.
Eidechse aus Brasilien, Eine neue 48.
Eisenglanz und Kalkspat 49.
Eiszeit 47, 48.
Elephas primigenius und E. africanus, Sehr junge Unterkiefer von 53.
Embryologie, Wichtige Ergebnisse der vergleichenden 63.
Embryonale Entwickelung der höheren tierischen Organismen 62.
Entomologische Beiträge (v. Heyden C. H. G.) 29.
Entstehung der Meere, der Kontinente und Gebirge, Theorie von der 64.
Entwickelung der Allantois, der Müllerschen Gänge und des Afters 38.
Entwickelung des höheren Seelenlebens bei den Tieren 67.
Entwickelung des Seelenlebens beim Neugebornen 64.
Entwickelung des Sehens 67.
Entwickelung des Verstandes und der Sprache beim Menschen 61.
Entwickelung des Vorderhirns in der Tierreihe 65.
Entwickelungsvorgänge der Eizellen, die Zellteilung und die Konjugation der Infusorien 38.
Entwickelungsgeschichte der höheren Krebse 63.
Entwickelungsgeschichte der Säugetiere, Lösung einer wichtigen Frage der 65.
Entwickelungsgeschichte, deren Bedeutung für die Stammesgeschichte der Tiere 48.
Eozoonfrage 63.
Episode aus der mittleren Tertiärzeit des Mainzer Beckens 56.
Erzgänge, Zur Bildung der 63.
Estheria dahalacensis 28.
Ethnographie Europas 59, 60.
Eunuchen, Körperbau schwarzer 35.
Eurotium, Eurysiphe, Cicinnobolus 37.
Exkursionen in den Tropen, Tägliches Leben eines Sammlers und Forschers auf 58.
Exoascus pruni und die Taschen der Pflaumenbäume 35.

Falco cyaneus 27.
Falco (Circus) dalmatinus (Rüppell) 29.
Falken im Museum der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 30.
Farngattungen: Polypodium 33.
Farngattungen: Plagiogyria, Pteris, Phegopteris, Aspidium, Cheilanthes, Asplenium 34.
Fauna der Philippinen, Zur 59.
Fauna der Wüste Kalahari 53.
Fauna des Alttertiärs von Mississippi und Alabama 54.
Fauna japonica extramarina 39.
Fauna von Angra Pequena 53.
Fauna von Frankfurt, Zur 67.
Fauna von Helgoland 62.
Feldspat 36, 37.
Feldspäte, trikline 47.
Festrede Rüppells beim 25jährigen Stiftungsfeste der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 30

Festreden von J. M. Mappes 31.
Festreden von G. A. Spieß 32.
Fische, Myriapoden, Arachnoideen und Crustaceen (Flecks Ausbeute) 59.
Fische, Fossile, des Mainzer Beckens 43.
Fische des Nils 28.
Fische des Roten Meeres 25.
Fische von Nossi-Bé 50.
Fleck's Reiseausbeute von Südwest-Afrika 59.
Fledermäuse, Die Lebensweise der einheimischen 45.
Flora der untern Paludinenschichten des Ĉaplagrabens 43.
Flora des Meeres 59.
Flora von Abyssinien 28, 29, 30.
Flora von Ägypten und Arabien 27.
Flußkrebs, seine ersten Entwickelungsstadien 65.
Flußkrebs, Entwickelungsgeschichte 41.
Flußmuscheln (Najaden), Unsere 45.
Foramen ovale, Schließungsprozeß 34.
Foraminiferen, Über 67.
Foraminiferen-Fauna des miocänen Mollassesandsteins von Michelsberg 59.
Foraminiferen-Fauna im Septarienthon von Frankfurt a. M. 59.
Form des Erdbodens zu seinem geologischen Bau, Verhältnis der äußeren 64.
Formol als Konservierungsflüssigkeit 60.
Formolkonservierung, Die Erfahrungen mit der 61.
Fossile Binnen-Schnecken aus den untermiocänen Corbicula-Thonen 52.
Fossile Hirsche des Museums der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 62.
Fossilien aus Braunkohlen der Umgebung von Frankfurt a. M. 51.
Fossilien des Senckenbergischen Museums 44.
Freyreiß, Georg Wilhelm † 31.
Führer durch das Museum der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. 61.
Funde, Seltsame, in den Baugruben Rotenham, Höchst und Raunheim 52.
Fuß, Der menschliche 66.

Ganoiden aus dem Untermiocän von Messel 43.
Gas- und Lösungszustand. Beziehungen zwischen ihnen 66.
Gastrodiscus polymastos Leuckart 39.
Gebirgsarten des Spessarts 67.
Gehirn eines Idioten und eines Mikrocephalen 41.
Gehirnforschung, Ergebnisse moderner 54.
Geographische Verbreitung der Insekten in Afrika 65.
Geologie d. primitiven Formationen 39.
Geologie der Wetterau und des Mainthales unterhalb Frankfurt 64.
Geologische Studienreise durch Österreich-Ungarn 56, 66.
Geologische Tektonik der Umgegend von Frankfurt a. M. 52.
Geologische Übersichtskarten d. Gegend zwischen Taunus und Spessart 56.
Geologisches aus der unteren Maingegend 57.
Geraniaceae, Vergleichende Anatomie 41.
Geschichte des Rheinthales bei St. Goar, Zur 58.
Gesichts-Urnen 56.
Gesichtswahrnehmungen vermittelst d. Facettenauges 39.
Gestalt des Mittelmeeres und ihr Einfluß auf Handel und Geschichte im Altertum 60.
Gesteine aus dem Gotthardtunnel 47.
Gesteine des Karabagh-Gaus, mikroskopische Studien 43.
Gesteine und Mineralien zwischen Taunus und Spessart, Die nutzbaren 55.

Gestielte Traubenkörper 33.
Gewächse aus der Umgebung von Mogador 47.
Geyler, Hermann Theodor † 56.
Gipsspat 37.
Gletscher in der Schweiz und in Schwaben, Verbreitung der alten 47.
Gletscherwirkung und Moränenlandschaft 47.
Gliederung der deutschen Flora 55.
Gnathosaurus subulatus 26.
Goldküste (West-Afrika), Natur und Menschenleben an der 48.
Gordiiden, Beiträge zur Systematik der 44.
Gorgonaceen von Ternate 44.
Granit des Fichtelgebirges, Kalifeldspat, Turmalin, Apatit und Topas im 61.
Gregarinen 33.
Grindbrunnenquellen 52.
Großhirnrinde, Über die psychischen Funktionen der 60.
Großrußen-Schädel 36.
Grundgebirg, Neuere Anschauungen über seine Enstehung 66.

Haarmenschen 48, 62.
Halicore des Roten Meeres 27.
Haller, Albrecht. Zum Andenken an 62.
Hallstadt und St. Cassian, Die Schichten von 63.
Hand und Fuß 36.
Handschriften und Fischabbildungen, Im Besitz der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft befindliche ältere 56.
Hausschwamm 67.
Hefe 62.
Helix alexandri Gray (Flecks Ausbeute) 59.
Heloderma suspectum Cope 65.
Herpetologie Südwest- und Südafrikas, Beitrag zur 54.
Hessenberg, Friedrich † 47.
Heterodera schachti und ihr Vorkommen bei Frankfurt 67.
Hirnwindungen von Menschen und Affen, Entwickelung der 64.
Hydroiden von Ternate 45.
Hymenopteren-Fauna der Umgegend von Frankfurt a. M. 51, 54, 59.
Hypophthalmus leucochirus 40.

Imbricaria ziegleri n. sp., eine Flechte aus der Braunkohle 47.
Immunität. Die Lehre von der 60.
Infusorien, Fortpflanzung der 62.
Inschriften innerhab des Holzes 67.
Insekten in Afrika, Die geographische Verbreitung der 65.
Insekten von Tenerife 46.
Inselgruppen, Die ostatlantischen 45.
Isocrinus 29.

Jännicke, Wilhelm † 58.
Jubiläums-Schriften 26.
Juraformation Nordasiens 49.

Käfer aus Japan 49.
Käfer, Blinde oder augenlose 45.
Käfer von Alger, Constantine und Tunis 53.
Käfer von den Kanarischen Inseln 48.
Käfer von Nord-Afrika und Spanien. 51.
Käfer, zwischen Konstantinopel und Batum gesammelt 56.
Käferfauna von Madagaskar 49.
Kalahari, Noltes Aufenthalt in der 65.
Kalkspat, Zusammenhang seiner Krystallgestalten 38.
Karpfen und die Seepferdchen des Aquariums im Zoologischen Garten, Der große 62.
Katalog der Batrachiersammlung im Museum der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. 61.
Katalog der paläarktischen Säugetiere 60.

Katalog der Reptiliensammlung im Museum der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. 61.
Katalog der Vogelsammlung im Museum der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. 61.
Katzen, Eingemauerte, mumificierte 63.
Kehlkopf, Anatomie und Physiologie 40, 41.
Kieselschwämme, Naturgeschichte der 41, 65.
Kinyxis, eine zu dieser Gattung gehörende Landschildkröte 30.
v. Kittlitz, F. H. † 47.
Kleinhirn, seine Bedeutung in der Tierreihe 66.
Klettervögel Abyssiniens 30.
Knochen in Buntsandstein 27.
Knochen und Zähne in Braunkohle 28.
Knochen und Zähne in Muschelkalk 27.
Knochengerüst der Säugetiere vom mechanischen Standpunkt betrachtet 66.
Knochengerüst des Menschen verglichen mit dem der Vierfüßer 66.
Koch, Carl † 50.
Kochlorine hamata N., eine bohrende Cirrhipede 46.
Konchylien aus Java und den Molukken. Ad. Strubells Ausbeute 57.
Konchylienausbeute Verkrüzens 62.
Krebse, Entwickelungsgeschichte der höheren 63.
Krebse in buntem Sandstein 28.
Kreuzotter und ihre Verbreitung in Deutschland 42.
Krustaceen, Die Organisation der 49.
Krustaceenfauna des Behringsmeeres 41.
Krustaceenfauna von Madagaskar 40.

Lacertiden-Familie (Lacerta, Algiroides, Tropidosaura, Zerzumia, Bettaia) 41.
Lachsschädel und Lachswirbelsäule 34.
Landschnecken-Fauna der Insel Cebú 57.
Laubfrosch auf Costa-Rica, Ein neuer 59.
Laubmoose, Die Thüringer 49.
Lebensprozesse an Mikroorganismen, Chemisch nachweisbare 59.
Lebias meyeri Agass. 28.
Lepidopteren (Kükenthals Ausbeute) 45.
Lepidopteren von Madagaskar 42, 49.
Leptotheutis gigas 28.
Leptothrix ochracea Kütz. und ihre Beziehung zur Gallionella ferruginea Ehr. 33.
Limnadia garretti 40.
Lithobius? pusillus Heyden 29.
Littorina littorea, Die Ortsbewegung der 32.
Lucae G. † 52.
Lysogonium taeniodes (Oscillatoria) 30.

Magilus antiquus Montf. 29.
Magnetstein vom Frankenstein a. d. Bergstraße 41.
Mainzer Tertiär, Paläontologische Notizen aus dem 49.
Makis des Zoologischen Gartens 64.
Mardner, Valentin † 46.
Meeresmollusken der Insel Kalymnos 58.
Meeressand von Waldböckelheim, Der 53.
Melaphyr, 63.
Melber, Georg † 46.
Metamerenbildung am Säugetierkleide 57.
Metamorphose der Insekten 35.
Meteoriten, Litteratur 34, 35.
Meteorsteine, Ursprung der 34.
Meteorsteine 57.
Metzler, Adolph † 51.
Meyer, Bernhard † 32.
Meyer, Christoph Heinrich Konrad † 31.
v. Meyer, Georg Hermann † 58.
Micropogon occipitalis 29.

Mikroklin im Spessart, Neues Vorkommen von 60.
Mikroskopische Organismen 33.
Mineralogie und Petrographie, Die Resultate der mikroskopischen Studien in 63.
Mineralogische Notizen (Hessenberg) 33, 34, 35, 36, 37, 38.
Mollusken der Kaukasusländer 55.
Mollusken, Die geographische Verbreitung der 47.
Molluskenschalen, Die Veränderlichkeit der 45.
Monophyiden, Kanarische und des pacifischen Oceans 43.
Montserrat, Ein Besuch auf dem 46.
Morphologie der letzten 50 Jahre und die Bestrebungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 47.
Morphologie und Physiologie der Pilze 35.
Mucorinen 36.
Museen, Naturwissenschaftliche, und ihre Einrichtungen 64.
Museum Senckenbergianum 26.
Mykologische Forschungsreise nach Blumenau in Brasilien 61.
Myriapoden von Nossi-Bé 50.

Nacktschnecken aus Griechenland 42.
Nacktschnecken aus Portugal und Ostafrika 43.
Nager des nordöstlichen Afrika 30.
Nasenhöhle der Mammalien 66.
Naturbeobachtung im homerischen Zeitalter 54.
Naturgeschichte der Krystalle 33.
Naturgeschichtlicher Unterricht, seine Bedeutung 49.
Nematoden, Freilebende 38.
Nematoden, Freilebende und parasitische, in ihren gegenseitigen Beziehungen 46.
Nervenzelle 65.
Netzhaut des Auges, Entwickelung unserer Kenntnisse von der 58.
Neuburg, J. G. † 31.
Neuroglia, Beiträge zur Kenntnis der normalen menschlichen 43.
Neuropteren-Fauna der weiteren Umgebung von Frankfurt a. M. 60.
Niedere Seetiere von Norderney 34.
Niedrigste Lebensformen, ihre Bedeutung 45.
Noll, Friedrich Carl † 58.
Norwegen u. Schweden, Wanderungen in 60.
Nototrema marsupiatum (D. B.), Beutelfrosch 65.

Oberpliocän-Flora von Niederrad (Klärbecken) und Höchst (Schleuse) 41.
Ölpalme und Erdnuß 45.
Ohrlabyrinth. Die Probleme des 67.
Oligocäne Fauna von Polschitza in Krain 61.
Oligochaeten (Kükenthals Ausbeute) 44.
Oologie und ihre Bedeutung für die Wissenschaft 56.
Ophiura in Keuper 28.
Orthopteren, zwischen Konstantinopel und Batum gesammelt 56.
Oscillarien, Bau und Leben der 30.
Otis 29.

Paläarktische Säugetiere des Senckenbergischen Museums 1884 52.
Paläontologische Sammlung, Neue Bereicherung der 67.
v. Panhuis, Louise, geb. v. Barckhausen, Lebensschicksale der Frau 63.
Paramillo de Uspallata, Ein Ausflug nach dem 60
Parasiten in der Niere von Helix 33.
Parasitismus, Die Erscheinungen des 45.
Parietalorgan der Amphibien und Reptilien 42, 44.
Parthenogenesis 62.
Passavant, Philipp Theodor † 58.
Pelecanus minor (Rüpp.) 29.

Pelochelys von den Philippinen 66.
Perenosporeen 36
Perenosporeen und Saprolegnieen 40.
Pfahlbauten und deren Bewohner 46.
Pflanzengeographie, Allgemeine Gesichtspunkte der 46.
Pflanzenmißbildungen 28.
Pflanzenphänologische Beobachtungen zu Frankfurt a. M. 57.
Pflanzenphänologische Karte der Umgegend von Frankfurt a M. 51.
Pflanzenphänologische Mitteilungen 63.
Pflanzenwelt Neuseelands 63.
Phänologische Beobachtungen 49.
Phänologische Spezialkarten 64.
Phagocyten, Metschnikoffs Untersuchungen über 64.
Phalloideen, Morphologie der 35.
Phyllocladus 39.
Phylloxera vastatrix 63.
Pilze als Krankheitserreger 65.
Pilzgattung, Die, Entomophtora 33.
Pleuracanthiden, Das Skelett der 44.
Pliocänschichten im Unter-Mainthal 52.
Pliocänsee des Rhein- und Mainthales und die ehemaligen Mainläufe 55.
Podophrya fixa Ehb., Die ungestielte Varietät der 52
Pongo- und Orang Schädel 33.
Porzellan- und Pfeifenthone Südwest-Englands 67.
Proteus anguineus, Die Lichtwirkung auf 65.
Protokoll-Auszüge 62.
Protomyces und Physoderma 35.
Pseudammonites 29.
Psilorhinus mexicanus (Rüpp.) 29.
Puglia petrosa, Aus der 46.
Pyramideneiche bei Harreshausen 60.

Quarz 34, 38.
Quecksilberhornerz 33.
Quellenverhältnisse westlich von Frankfurt a. M. 52.

Rassenschädel, Morphologie der 34, 35.
Rectaldrüsen bei den Insekten 38.
Regeneration der Wirbelsäule und des Rückenmarks bei Tritonen und Eidechsen 35.
Reise in Corsica 59.
Reise von Heydens in Croatien, Slavonien und an der bosnischen Grenze 62.
Reise nach Island 1872 46.
Reise Nolls nach Norwegen 1884 53.
Reise für die Rüppell-Stiftung, Erste 46.
Reise nach der Küste von Senegambien. Fauna dieses Gebietes 50.
Reise Valentins nach Tiflis und in den Karabagh-Gau 57.
Reise Verkrüzens nach den nördlichen Küsten Norwegens 62.
Reise Verkrüzens nach Neufundland 62.
Reisebericht Kükenthals 44, 67.
Reiseerinnerungen Ad. Strubells aus dem Malayischen Archipel 57, 58.
Reiseerinnerungen Kobelts von Algerien und Tunis 61.
Reisen und Studien in der spanischen Sierra Nevada 66.
Reizbarkeit der Pflanzen 65.
Reptilfauna des oberen Beni in Bolivia 55.
Reptilien und Batrachier aus Abchasien 51.
Reptilien aus Accra an der Goldküste 54.
Reptilien im nördlichen Afrika 25.
Reptilien und Batrachier vom Cap Verde in Senegambien 40.
Reptilien und Batrachier aus China 59, 65.
Reptilien und Batrachier von China, Japan und den Philippinen 66.
Reptilien und Batrachier des unteren Congo 55.
Reptilien von Deli, N.-Sumatra 65.
Reptilien und Batrachier von Epirus, Corfu, Kamerun, Groß-Namaland, Transvaal, Pondoland, Madagas-

kar, Madras, Java, Nias, Nordwest-Peru 56.
Reptilien und Batrachier der Kaukasusländer 58.
Reptilien und Batrachier aus Kleinasien 57.
Reptilien und Batrachier zwischen Konstantinopel und Batum gesammelt 55.
Reptilien und Amphibien von Madagaskar 39, 40.
Reptilien von Marokko und von den Kanarischen Inseln 38, 40.
Reptilien, Fossile, im Museum der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 30.
Reptilien und Batrachier aus Niederländisch-Indien und von der Insel Salanga 54.
Reptilien und Batrachier aus Ost-Asien 55.
Reptilien und Batrachier von den Philippinen 53.
Reptilien und Batrachier bei Prevesa in Epirus gesammelt 57.
Reptilien und Batrachier aus der Provinz São Paulo 50.
Reptilien und Batrachier aus Sicilien 50.
Reptilien und Batrachier aus Spanien und Algerien 50.
Reptilien und Amphibien Spaniens und der Balearen 40.
Reptilien und Batrachier aus Südwest-Afrika (Flecks Ausbeute) 59.
Reptilien und Amphibien aus Syrien 49.
Reptilien und Amphibien aus Syrien, Palästina und Cypern 49.
Reptilien und Batrachier aus Venezuela 58.
Resorption der Knochensubstanz 39.
Rhizostomeen, Anatomie und Systematik der 38.
Rhus vernicifera im botan. Garten in Frankfurt a. M. 39.
Rippenquallen, Nervensystem und Muskulatur der 39.
Robbe und Otter 37, 38.
Rüppell, Eduard † 52.
Rüppells hundertster Geburtstag 60.
Rupelthon, Märkischer 51.

Saalmüller, Max † 57.
Salpa fusiformis Cuv, Beiträge zur Embryologie von 43.
Sammel-Exkursion nach Abchasien und Tscherkessien 51.
Sammel-Exkursion nach der Nordküste von Kleinasien 55.
Samojeden 64.
Sande und Sandsteine im Mainzer Tertiärbecken 52.
Säugetiere aus Südwest-Afrika (Flecks Reiseausbeute) 59.
Säugetiere im nördlichen Afrika 25.
Säugetiere, Lösung einer Frage in der Entwickelungsgeschichte der 65.
Säugetiere, Neue, im Museum der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 30.
Säugetiere und Skelette des Museums der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 30.
Säulen des Herkules, Nach den 50, 51.
Sattelwinkel und sein Verhältnis zur Pro- und Orthognathie 36.
Saurier von Haiti und Neuholland (Weinland) 35.
Schädel des japanischen Maskenschweins 37.
Schädel nordostafrikanischer Völker 36.
Scharff, Friedrich † 50.
Schieferung, Über 49.
Schistosoma reflexum (Gurlt) 35.
Schlange aus Ostindien, Neue 57.
Schlangen, Einheimische 40.
Schleusenkammer von Frankfurt-Niederrad und ihre Fauna 52.
Schmetterlings-Fauna der Goldküste 41.
Schmetterlings-Fauna der Insel Portorico 42.
Schmetterlings-Fauna von Jamaica 41.
Schmidt, Adolf † 56.
Schmidt, Heinrich † 56.

Schmidt, Max † 55.
Schmidt, Wilhelm Heinrich Hieronymus Dietrich † 46.
Seebär (Callorhinus ursinus) 64.
Seelenleben bei den Tieren, seine Entwickelung 67.
Seelenleben, dessen Entwickelung beim Neugebornen 64.
Seetiere (Protozoen, niedere Würmer). Das Leben niederer 66.
Sehen. Die Entwickelung des 67.
Senckenberg und seine Stiftung 31.
Senckenbergische naturforschende Gesellschaft 1892. Entwickelung während des 75 jähr. Bestehens 57.
Senkungen im Gebiete des Untermainthales 52.
Siciliana 49.
Sierra Nevada, Reisen und Studien in der spanischen 66.
Sierren von Olavarria und Azul (Argentina), Zur geolog. Kenntnis der 60.
Sinnesorgane, Allgemeines über 49.
Sinnesleben der Pflanzen 61.
Sinnesorgane, Wie kommt der Mensch zum vernunftgemässen Gebrauch seiner 66.
Siphonophoren, Die kanarischen 42, 43.
Skelettbau der Krystalle 63.
Sklavenjagd am Grafenbruch 59.
Skorpion aus dem Steinkohlengebirg 28.
Soemmerring, Detmar Wilhelm † 45.
v. Soemmerring, Samuel Thomas † 31.
Soemmerrings 50 jähriges Doktorjubiläum 26.
Spessart, seine Gebirgsarten 60, 67.
Sphaeria Lemaneae, Sordaria fimiseda, S. coprophila und Arthrobotrys oligospora 37.
Spieß, Gustav Adolf † 48.
Spongien, Das System der 42.
Sprache naturwissenschaftlicher Mitteilung, Die 53.
Statik und Mechanik der Quadrupeden 40.
Statik und Mechanik des Raubtierkörpers 63.
Staufenbasalte, Petrographische Beschaffenheit der 66.
Stein, J. E. † 32.
Steinheimer Anamesit 51.
Steinheimer Anamesitdecke 58, 66.
Steinzeit des Menschen in Deutschland 50.
Stephanophyes superba und die Familie der Stephanophyiden 42.
Stickstoffernährung der Pflanzen 65, 66.
Stoffwechsel und Ernährung 48.
Storchnester in Frankfurt a. M. und dessen Umgegend 59, 67.
Strandgerölle am Südhang des Taunus 65.
Stricker, Wilhelm Friedrich Carl † 57.
Strömungen im nördlichen Teile des Stillen Oceans 48.
Sutura transversa squamae occipitis 40.
Sylvia rueppelli (Temm.) 29.
Syzygites megalocarpus 35.

Taunus, Die geologischen Verhältnisse des 48.
Taunus, Neue Mineralfunde im 52.
Taunus, Zur Geognosie des 54.
Teff, abyssinische Getreideart 27.
Tertiär des Elsaß und seine Petroleumlager 54.
Tertiärflora von Flörsheim a. Main 51.
Tertiärflora von Stadecken-Elsheim 47.
Tertiärletten und -Mergel in der Baugrube des Frankfurter Hafens 52.
Tertiärpflanzen Süd-Amerikas 43.
Tertiärpflanzen von Chile 42.
Tertiärschichten der Frankfurter Gegend, Funde in den ältesten marinen 45.
Tetragonurus cuvieri Risso 33.
Thüringer Schiefergebirg, seine geognostischen Verhältnisse 62.
Tiedemannpreis, Erste Erteilung 48.
Tiedemanns 50 jähriges Doktorjubiläum 26.
Tierfabel, Die afrikanische 45.

Tierische Gewebe, ihre Entwicklung 35, 36.
Tierleben in der Algierischen und Tunisischen Sahara 58.
Tierphänologische Beobachtungen in Frankfurt a. M. 58.
Tocusso, abyssinische Getreideart 27.
Torfgebilde von Enkheim und Dürrheim 28.
Tremella meteorica Persoon 29.
Treppen- und Skelettbildung einiger regulären Krystalle 39.
Triton taeniatus Schn 29.
Tropaeolum majus, Vergrünte Blüten von 50.

Ufer des Tertiärmeeres im Mainzer Becken 48.
Urocycliden 44.
Ustilagineen 40.

Valenz der Elemente 66.
Vegetations-Konstanten, Thermische 37, 47, 49.
Veränderungen in der Vogelwelt im Laufe der Zeit 55.
Verdauung, Vergleichende Physiologie der 64.
Vergleichende Anatomie des Gehirns 42, 43, 44.
Veronica-Blüte, Entwickelungsgeschichte der 40.
Verzeichniss der Arbeiten der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 1834—1886 53.
Vipera aspis L. 65.
Völker, Georg Adolf † 31.
Vorderhirn 42, 44, 65.

Wachstumsvorgänge an Embryonen von Lacerta agilis 41.
Warmwasserheizung und die klimatischen Zustände der geologischen Formationen 41.
Weichtiere, Das Gebiß der 45.
Wenzel, Karl † 31.
v. Wiesenhütten, Carl Heinrich † 31.
Wirbel der Selachier (Kölliker) 35.
Wirbellose Tiere aus den deutschen Meeren 32.
Wirbellose Tiere des Roten Meeres 25.
Wissenschaftliche Veröffentlichungen (1826—1897) der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 61.

Xeniiden von Ternate 44.

Zeichen-Apparat für Herstellung geometrischer Bilder. Verbesserter graphischer 63.
Zeitreaktionen 65.
Zellen unter pathologischen Verhältnissen, Die Lebensäußerungen der 53.
Zellenlehre, Neuere Anschauungen auf dem Gebiete der 64.
Zellhülle, Neuere Theorie über die feinere Struktur der 38, 39.
Zellmembran, Wachstum der 41.
Zirbel und Parietalorgane 44.
Zoogeographie und Erdgeschichte 59.
Zoologische Forschungsreise in den Molukken und Borneo 44.
Zoologische Miscellen (Saurier, Batrachier, Ophidier, Arachniden) 27
Zwischenhirn 43.

Die Temperaturbeobachtungen im Jambach zu Galtür im Jahr 1896.

Von

Dr. **G. Greim.**

Seit Januar 1896 werden auf der Pegelstation im Jambach, welche die Sektion Darmstadt des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins in Galtür (Silvrettagruppe, Tirol) unterhält, auch regelmäßige Beobachtungen der Wassertemperatur angestellt, von denen nunmehr die erste Jahresreihe vollständig vorliegt. Trotzdem dieser Zeitraum noch nicht allzulang ist, dürfte es sich vielleicht doch schon lohnen, die dabei erhaltenen Resultate mitzuteilen, und zwar bestimmt mich hierzu mit in erster Linie derselbe Grund wie bei der vor kurzem erfolgten Veröffentlichung über den täglichen Temperaturgang im Jambach,[1]) daß nämlich aus ähnlicher Höhe resp. Nähe des Gletschers derartige Temperaturmessungen meines Wissens noch nicht veröffentlicht wurden, dann aber auch der Umstand, daß diese einjährige Temperaturreihe schon eine ganze Reihe von thatsächlich festgestellten Resultaten, sowie von neuen Anregungen ergeben hat.

Die Station liegt, wie hier noch einmal kurz wiederholt werden möge, in dem obersten Dorfe des Paznaun, Galtür, in ca. 1580 m ü. M. Der Pegel ist an der oberen Brücke über den Jambach angebracht, von der aus resp. in deren Schatten die Bestimmungen der Wassertemperatur des Bachs vorgenommen wurden. Das dabei benutzte Instrument ist ein von Greiner-München geliefertes, in zehntel Grad geteiltes sogenanntes Schöpfthermometer aus Normalglas, das an einer Schnur von der Brücke

[1]) Siehe Notizblatt des Vereins für Erdkunde etc. Darmstadt. IV. Folge. 17. Heft. 1896.

aus in den Bach gelassen wird. Die zugehörigen Lufttemperaturen werden an einem gleichfalls von Greiner gelieferten in zehntel Grad geteilten Normalglasthermometer abgelesen, das etwa 600 m von der Brücke in einem zwischen Wiesen gelegenen kleinen Gartenland etwa $1^1/_2$ m über dem Boden so an einer Stange angebracht ist, daß es von direkter Bestrahlung nach Lage der Umstände möglichst wenig beeinflußt werden kann. Dies scheint auch nach den abgelesenen Temperaturen hinreichend der Fall zu sein.

Die Ablesungen wurden täglich einmal und zwar um 11 Uhr vormittags zugleich mit der Ablesung des Pegelstandes ausgeführt. Ausschlaggebend für die Wahl dieses Termines war, daß er für den annähernd mittleren Pegelstand, sowie nach dem bis jetzt Bekannten[1]) namentlich für die mittlere Tagestemperatur des Wassers, soweit es sich wenigstens späterhin um Ausnutzung längerer Reihen handeln wird, am geeignetsten schien. Jedoch kann nicht verkannt werden, daß er insbesondere für die mittlere Lufttemperatur recht unpraktisch liegt, indem gerade bei den Stunden um Mittag nach Erks[2]) u. A. Untersuchungen, wenn nur einmal täglich abgelesen wird, die Reduktion der Ablesungen auf Tagesmittel sehr ungenau wird. Jedoch hatte zu gleicher Zeit, nämlich im Anfang des Jahres 1896, das hydrographische Zentralbureau in Wien eine meteorologische Station in Galtür gegründet, an der täglich mehrmalige Temperaturablesungen vorgenommen wurden, und es lag nahe, diese zur Berechnung der mittleren Lufttemperatur heranzuziehen. Wie ich mich aber bei meiner persönlichen Anwesenheit in Galtür im Juli 1896 überzeugen konnte, waren die Instrumente derselben in ungeeigneter Weise aufgestellt, so daß ich trotz der, wie ich glaube, unbedingten Zuverlässigkeit des mir bekannten, eifrigen und sehr für die Sache interessierten Beobachters — der übrigens auf die ungeeignete Aufstellung durch die erhaltenen Resultate schon selbst aufmerksam geworden war — wenigstens die aus dem ersten Teil des Jahres vorliegenden Beobachtungen für

[1]) Siehe Forster, Die Temperatur fließender Gewässer Mitteleuropas. Peniks geograph. Abhandlungen. Bd. V. Heft 4., und Guppy, River temperature, Part. I. Proc. of the R. Phys. Society of Edinburgh XII. 1894.

[2]) Cf. u. a. Erk, Die Bestimmung wahrer Tagesmittel der Temperatur. Abhandl. d. Münchener Akademie. II. Cl. XIV. Bd. II. Abth. 1883.

nicht besonders zuverlässig halten muß. Die Beobachtungen anderer Gebirgsstationen des meteorologischen Netzes herbeizuziehen, konnte ich mich auch nicht entschließen, da es schon schwierig gewesen wäre, eine unter genau gleichen topographischen Bedingungen ausfindig zu machen, es außerdem aber auch sehr zweifelhaft schien, ob eine solche, wenn sie gefunden wäre, auch alle lokalen meteorologischen Eigentümlichkeiten, wie z. B. den in Galtür ziemlich häufig auftretenden Föhn u. a., aufgewiesen hätte. Dann blieb aber nur die Wahl, entweder die Galtürer Werte direkt zu verwenden oder mittelst geeigneter Reduktionsfaktoren möglichst auf wahre Tagesmittel zu reduzieren. Für ersteres schien zu sprechen, daß die schon erwähnten Untersuchungen über den täglichen Gang der Wasser- und Lufttemperatur gerade für die Zeit der größten Schwankungen — den Sommer — eine sehr genaue Parallelität beider nachgewiesen hatten. Man durfte daher hoffen, die wahren Mittel bei der vorliegenden Arbeit entbehren zu können, soweit es sich nur um die Verfolgung der Temperaturschwankungen resp. der Wechselbeziehungen der Luft- und Wassertemperatur in ihrem jährlichen Verlauf handelte, da durch gleichzeitige Beobachtung beider der Einfluß des täglichen Ganges wenn auch nicht ganz, so doch größtenteils ausgeschlossen war. In manchen Fällen macht sich jedoch das Fehlen von Mittelwerten unangenehm geltend, so z. B. wenn man sehen will, wieviel von der Jahreskurve der Lufttemperatur über der der Wassertemperatur liegt und umgekehrt. Ich wandte mich deshalb an Herrn Geh. Hofrat Prof. Hann in Wien, der mit außerordentlicher Liebenswürdigkeit die Reduktion der Monatsmittel des 11 Uhr-Termins auf Tagesmittel ausführte, wofür ich ihm zu großem Dank verpflichtet bin. Diese reduzierten Monatsmittel, die nach freundlicher Mitteilung des Herrn Prof. Hann nach Vergleich mit denen von St. Anton am Arlberg freilich noch etwas zu hoch erscheinen, wurden bei der graphischen Darstellung benutzt und unten in der Tabelle der Monatsmittel mitgeteilt, während für die Wassertemperatur einfach die 11 Uhr-Mittel eingesetzt wurden. Bei den Pentadenmitteln schien es mir, als ob das Resultat bei dem Versuch einer Reduktion die Mühe nicht lohnen würde. Freilich kommen deshalb die Beziehungen zwischen Lufttemperatur und Pegelstand nicht vollständig klar zum Vorschein, da ja die

abschmelzende Wirkung der Luftwärme resp. der diese bedingenden Faktoren, die, wie sich unten zeigen wird, hauptsächlich den Wasserstand bestimmen, nicht nur von den tagsüber oder um 11 Uhr vormittags allein herschenden Verhältnissen, sondern von denen des ganzen Tages und auch der Nacht abhängig ist. Einige noch nicht zu erklärende Unregelmäßigkeiten in dem Verlauf beider Kurven zu einander dürften darauf zurückzuführen sein. Doch zeigt sich im allgemeinen eine so klare Abhängigkeit von einander, daß trotz dieser Schwierigkeiten die mitgeteilten Resultate doch nicht verworfen werden dürfen. Um übrigens über die Richtigkeit des Verlaufs der Temperaturkurve im großen und ganzen ein Urteil zu erlangen, wurde dieselbe an der Hand der synoptischen Witterungskarten sowie der von der Seewarte herausgegebenen Witterungsübersicht für das Jahr 1896[1]) nochmals geprüft.

Dabei ergab sich eine relativ sehr genaue Übereinstimmung zwischen der allgemeinen Wetterlage und dem Gang der Temperatur in Galtür im Verlauf des Jahres. Januar und Februar 1896 stehen unter dem Einfluß eines Deutschland umfassenden Hochdruckgebietes und dabei finden sich natürlich für einen Thalort im Gebirge bei durchweg schönem Wetter heitere Tage mit relativ niedrigen Temperaturen, die auch am Tage nicht allzuhoch steigen und sich um 11 Uhr Vm. im Januar nur dreimal wenig über den Nullpunkt erheben. Bei Eintritt von stärkeren Ostwinden fiel das Thermometer um diese Zeit bis zu ganz bedeutenden Kältegraden, — so am 10. Januar bis — 19,8 ° C. —, wobei zum Teil der Bach zufror. Diese Kälte wird freilich im Februar manchmal tagelang unterbrochen, indem — nach den Wetterkarten zu urteilen, lokale — Föhne ein stärkeres Steigen der Lufttemperatur bewirken. In den letzten Februartagen beginnt die Herrschaft von Cyklonen, was bei wechselndem Wetter Steigen des Thermometers in der ersten Hälfte des März und starke Niederschläge zur Folge hat. Am 1. März werden $^3/_4$ m Schnee gemeldet und am 7. bis 10. März zu gleicher Zeit mit den wolkenbruchartigen Regen, die in Süddeutschland niedergingen, erneute Regen und Schneefälle, die am 10. März bei Sturm und großem Schneefall mit dem Fallen von Lawinen im

[1]) Siehe Annalen der Hydographie etc. 1897. Heft III. pag. 140.

ganzen Paznaun und seinen Nebenthälern schlossen. Eine derselben hatte den Jambach so vollständig abgesperrt, daß zur Beobachtungszeit an diesem Tage kein Wasser floß, und ihre Masse war so bedeutend, daß man noch Anfang Juli auf dem Weg zur Jamthalhütte, — der sonst um diese Zeit vollständig schneefrei ist, wie ich mich selbst in den vorhergehenden Jahren überzeugte, — auf bedeutende Strecken die Lawinenkegel passieren mußte und an vielen Stellen auf ihnen den Bach hätte überschreiten können.

Mit dem 14./15. März tritt dann wieder eine Wetteränderung in Zentraleuropa ein, die zur Entstehung der, in Galtür bis zum 26. März anhaltenden, für die betreffende Zeit außergewöhnlich hohen Temperaturen in der zweiten Hälfte des März führte, und sich deutlich in dem Verlauf unserer Temperaturkurve abhebt, wenn auch freilich so hohe Mittagstemperaturen, wie in Deutschland an manchen Orten, nicht erreicht wurden. Am 26./27. März tritt in Galtür der Umschlag ein, der empfindliche Abkühlung bringt, und es folgt eine Periode stark wechselnder Witterung mit hin und wieder auftretendem Föhn, der jedesmal von nicht unbedeutenden Niederschlägen gefolgt wird. Die dadurch angehäuften Schneemassen verstärkten noch die von früherher vorhandenen, so daß für die Jahreszeit ganz ungewöhnlich wenig erst von der Umgebung des Dorfes ausgeapert war, und bis in den Mai der Zugang zu der Jamthalhütte versperrt blieb, trotzdem die im Jahre 1896 dort beabsichtigten Erweiterungsbauten einen möglichst frühen Besuch vom Thalort aus dringend verlangten. Ende April steigt die Temperatur einige Tage sehr stark unter dem Einfluß eines Föhnes, um dann nochmals einen Rückschlag zu erleiden, der durch das Einsetzen nördlicher Winde hervorgerufen wird, die eine Folge eines sich über Zentraleuropa ausbreitenden Hochdruckgebietes sind. Der Mai war bei wechselnder Temperatur zum größten Teil heiter, mit einer Unterbrechung am 21. bis 22., wo der Beobachter Schneesturm meldet.

In den letzten Tagen des Mai und im Juni zeigte sich entsprechend der allgemeinen Wetterlage ein stärkeres Ansteigen der Temperatur, das nur durch einzelne Regentage unterbrochen wird, während gegen Ende des Monats und in der ersten Julipentade wieder kühleres Wetter mit Niederschlägen auftritt. Vom 6. Juli bis in die ersten Augusttage ist entsprechend der gleichmäßigen Verteilung des Luftdrucks das Wetter sehr ver-

änderlich. Die Hauptrolle bezüglich des Einflusses auf die Temperatur spielen in dieser Zeit in Galtür Bewölkung (und Niederschlag); in der ersten durch heitere Tage ausgezeichneten Hälfte ist es deshalb im Allgemeinen warm, in der zweiten mehr bewölkten und regenreichen etwas kühler. Dagegen tritt im August ein wahrer Temperatursturz ein, und nur einzelne helle Tage mit warmem Sonnenschein erreichen 11 Uhr-Temperaturen von nahezu 20° C., die sich dann auch in einzelnen höheren Pentadenmitteln bemerkbar machen, eine große Anzahl anderer Tage blieb sogar unter 10° C. um 11 Uhr. Der Witterungscharakter in diesem Monat, der ja auch den Touristen des verflossenen Sommers noch gewiß in Erinnerung ist, wird am kürzesten durch das von dem Pegelbeobachter den Monatsbeobachtungen beigefügte Resumé „Immer schlecht und Regen", sowie durch die Thatsache ausgedrückt, daß bei einem im Gefolge eines kurzen Föhns aufgetretenen zweitägigen Schneefall die Temperatur um 11 Uhr Vm. nur 4,9° C. (am 27. August) erreichte. Als sich in den letzten Augusttagen aber eine Depression in West-, ein Maximum in Osteuropa ausbildete, stieg auch in Galtür die Temperatur in der ersten Hälfte des September und blieb nahezu auf der Höhe der Augusttemperatur oder über derselben. Dies dauert bis in die zweite Hälfte September, wo eine Abkühlung eintritt unter Regen und zum Teil anhaltenden Schneefällen, die durch die zur Herrschaft gelangenden westlichen Winde bedingt werden. Das darauf folgende starke Steigen in den ersten Oktobertagen ist augenscheinlich veranlaßt durch das Gebiet hohen Luftdrucks unter dessen Einfluß zu dieser Zeit Mitteleuropa steht, und die in seinem Gefolge auftretenden klaren Tage, an denen die Temperatur um 11 Uhr Vm. fast durchweg über 15° C. blieb. Hierdurch und durch das Fehlen der compensierenden Nachttemperaturen ist wohl nicht nur das Pentadenmittel, sondern auch das reduzierte Monatsmittel des Oktober zu hoch geworden, wie insbesondere ein Vergleich mit den Zahlen von St. Anton am Arlberg zu zeigen scheint.[1]) In der zweiten Hälfte des Monats ist wieder trüberes, kühleres Wetter mit Schneefällen vorherrschend, so daß die Temperatur schon an einzelnen Tagen um 11 Uhr unter 0° bleibt. Gegen

[1]) Galtür: Oktobermittel 11 h Vm. + 8,6°, reduziert auf Tagesmittel + 6,2°.
St. Anton: „ 2 h Nm. + 10,4°, Tagesmittel (7, 2, 9, 9) + 4,8°.

Schluß des Monats treten dagegen noch eine Reihe heiterer Tage auf, an denen sich auch die Temperatur wieder etwas erhebt.

Auch in dem ganzen November ist bei langsam sinkender Temperatur fast durchweg heiteres Wetter unter der Wirkung eines Hochdruckgebietes in Zentraleuropa. In der ersten Hälfte liegt die Temperatur um 11 Uhr Vm. noch über 0°, in der zweiten Hälfte fällt sie besonders bei Eintreten von Ostwind um diese Zeit bis — 9°. Anfangs Dezember weicht das Hochdruckgebiet nach Osten zurück, von Westen her nahen Depressionen und es tritt wärmere Witterung und Thauwetter auf bis etwa zur Mitte des Monats, dann folgt eine Reihe von Tagen mit wechselnder Temperatur unter Auftreten von Föhntagen, denen dann wieder heitere Tage mit Tagestemperaturen unter 0° bis zum Schluß des Jahres folgen.

Einen übereinstimmenden Verlauf zeigt die Kurve der Monatsmittel, nur natürlich in den Einzelheiten weniger scharf ausgeprägt. Vor allem fällt auch hier die scharfe Einbiegung am April auf, die durch den schon oben geschilderten Rückschlag veranlaßt ist. Ebenso machen sich die niedrigen Temperaturen im Anfang des Mai, sowie der in diesem Sommer ganz anormale August auf den ersten Blick geltend.

Die Kurve des Wasserstandes zerfällt in zwei vollständig getrennte Teile, einen winterlichen und einen sommerlichen, die auf der graphischen Aufzeichnung der täglichen Stände sich noch deutlicher von einander abheben als in der hier beigegebenen Kurve der Pentadenmittel. Der Winter (in Bezug auf den Pegelstand gemeint), geht bis etwa Ende April und fängt ungefähr in der Mitte Oktober wieder an. Er zeichnet sich, wie schon früher[1]) von mir und auch von anderen Seiten[2]) bemerkt wurde, durch eine außerordentliche Gleichmäßigkeit und geringe Veränderlichkeit des Wasserstandes von Tag zu Tag aus. Nur selten giebt es in dieser Zeit von einem Tag zum andern Schwankungen von mehr als 1 cm, und solche von mehr als 4 cm sind 1896 überhaupt nur dann beobachtet worden, wenn der Bach durch teilweises Zufrieren, das öfter durch eingewehten

[1]) Siehe Mitteilungen des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins. 1896. Nr. 7. (Die Pegelstation in Galtür.)

[2]) Z. B. Finsterwalder, Mitt. d. Deutsch. u. Österr. Alpenvereins. 1891. Nr. 3, 5, 6. Brückner, Petermanns Mitt. etc. 1895 pag. 132.

Schnee veranlaßt oder unterstützt wird, sich staut. Durch etwas anderes wird diese Gleichmäßigkeit kaum irgendwie beeinflußt. So brachte es sogar die obenerwähnte Temperaturerhöhung in der zweiten Hälfte des März nicht fertig, ein relativ erhebliches Steigen des Wassers zu bewirken, und eben so wirkungslos ist, wie hier nochmals betont und hervorgehoben werden möge, zur Zeit des winterlichen Pegelstandes nach den seitherigen Beobachtungen in Galtür der Föhn. Wenn von verschiedener Seite und auch erst neuerdings wieder in Alpenvereinsschriften darauf hingewiesen wurde, wie sehr der Föhn die Schneeschmelze beeinflußt und daran beteiligt ist, so dürfte dies danach für den kälteren Teil des Jahres entschieden nicht voll zutreffen, da der Pegelstand sich dadurch absolut nicht beeinflußt zeigt. Auch das Ansteigen der Kurve im Frühjahr geht, wie mir scheint, vom Föhn unbeeinflußt vor sich, ebenso wie das Absteigen im Herbst.

Das einzige, was außer dem Zufrieren zur Zeit des winterlichen Standes größere Schwankungen hervorbringen kann, sind selbstverständlich die Lawinenfälle. Schon oben wurde als Beispiel der am 10. März mit dem großen Schneesturm eingetretene Lawinensturz im vorderen Jamthal erwähnt, der den Bach so abschloß, daß am Beobachtungstermin überhaupt kein Wasser floß. Es ist eine bekannte Thatsache, die auch hierbei auftrat, daß derartige Aufstauungen durch Lawinen für die beteiligten Ortschaften gewöhnlich nicht gefährlich sind, da der Bach den Schneedamm der Lawine bald durchsägt oder durchhöhlt und es infolgedessen nicht zu größeren Wasseransammlungen kommt. Hierbei ist übrigens auch in Betracht zu ziehen, daß die winterlichen niedrigen Wasserstände nicht für größere Aufstauungen günstig sind. Aus diesen Gründen ist es leicht verständlich, daß, trotzdem in Galtür fast regelmäßig in jedem Frühjahr einmal diese Erscheinung eintritt, es bis jetzt, soviel mir bekannt, noch nicht zu dadurch veranlaßten Schädigungen der recht nahe bei dem Bach befindlichen Häuser gekommen ist.

Selbstverständlich wurden derartige abnorme Hoch- und Niederwasserstände im Winter bei Berechnung der Pentadenmittel nicht mitverwendet, sondern dieselben für die betreffenden Tage — mit geringer Mühe — interpoliert.

Der sommerliche und winterliche Teil der Wasserstandskurve sind durch steil aufsteigende resp. abfallende Übergänge

mit einander verbunden. Auch hier bestätigt sich das schon früher Gefundene, daß im Frühjahr das Ansteigen viel rascher vor sich geht, als das Abschwellen im Herbst. Schon in der Kurve der Monatsmittel tritt dies hervor, noch deutlicher aber in der Kurve der Pentadenmittel, die auch die Beziehungen zwischen Lufttemperatur und Wasserstand im einzelnen verfolgen lassen. Man sieht da, daß schon in den letzten Tagen des April infolge der wärmeren und zugleich regnerischen Witterung die Kurve eine Tendenz zum Aufsteigen zeigt, die aber infolge des Rückschlags im Anfang des Mai nicht zum richtigen Durchbruch kommt. Mit dem Wiederansteigen der Temperatur im Mai beginnt dann die Schneeschmelze im Thal in größerem Maßstabe, durch die Wärme bewirkt und von den öfters eintretenden Regengüssen unterstützt, um noch einmal (in der 29. Pentade) durch eine Anzahl kalter Tage mit Schneestürmen kurz unterbrochen, bis zum Juni ein stetig stärkeres Anschwellen des Bachs zu bewirken.

Damit sind wir aber bei dem sommerlichen Stand des Bachs angekommen, der neben der absoluten Höhe vor allem durch große Schwankungen von Tag zu Tag charakterisiert ist, die im Beobachtungsjahr bis zu 20 cm betragen. Bis Mitte August sinkt der Wasserstand nur einmal einen Tag unter 70 cm, ungefähr dem dreifachen Durchschnitt der eigentlichen Wintermonate. Mitte August erfolgt ein Rückschlag von ungefähr 30 cm, jedoch infolge des regnerischen Wetters, das z. T. auch schnell wieder abgehenden Schnee bringt, kommt die rückgängige Bewegung noch einmal zum Stillstand und bei ziemlich großen Schwankungen von Tag zu Tag bleibt der mittlere Stand noch konstant bis in die zweite Hälfte des warmen September. Nach einem kurzen kleineren Aufsteigen infolge neuerdings eingetretener Schneefälle fängt dann der Wasserstand an zuerst im Oktober etwas schneller, dann gegen den November hin allmählich abzufallen und zum Winterstand überzugehen, dessen Eintritt im November durch die geringen Schwankungen von einem Tag zum andern trotz des immer noch ganz langsamen Abwärtsgehens der Kurve bewiesen wird.

Im allgemeinen läuft also die Kurve des Wasserstandes, wie auch die Darstellung der Monatsmittel zeigt, parallel mit der Kurve der Lufttemperatur und erreicht wie diese im Juli ihren höchsten Stand. Es ist dies ganz natürlich, wenn man

bedenkt, aus welchen einzelnen Teilen sich die Wasserführung des Baches zusammensetzt. Außer dem Wasser, welches die im Thal befindlichen Quellen liefern, gehört dazu das Ablationswasser, das durch die Abschmelzung von oben und unten an der recht bedeutenden Vergletscherung des Thals erzeugt wird, sowie das Wasser, welches die im Thalgebiet fallenden Niederschläge liefern. Das von den Schneefeldern bei ihrem Schmelzen abfließende Wasser darf man wohl wegen der gleichartigen Bedingungen für seine Bildung mit den Ablationswässern der Gletscher vereinigen. Nach den seitherigen Beobachtungen[1]) über das Fließen der Gletscherbäche und Quellen in den Hochthälern im Winter, ist von allen diesen Summanden von vornherein nur das durch die untere Abschmelzung an den Gletschern gelieferte Wasser als annähernd konstant resp. das ganze Jahr hindurch zur Speisung des Baches beitragend anzusehen, während alle übrigen eine jährliche Periode besitzen. Die oberflächliche Abschmelzung an Gletschern und Schneefeldern scheint dagegen — wie von vornherein zu erwarten — nach den bis jetzt vorliegenden Untersuchungen, wenn auch nicht gänzlich aufzuhören, so doch, soweit die Speisung des Baches in Betracht kommt, äußerst geringe Wirkungen auszuüben. Ebenso können die im Winter fallenden Niederschläge, die in diesen Höhen wohl fast durchweg aus Schnee bestehen, nicht direkt zur Speisung des Baches beitragen, während etwa eintretender Regen gerade so wie das bei der Tagesschmelzung entstehende wenige Wasser von der Schneedecke aufgesaugt wird. In Bezug auf letzteres ist Brückner derselben Ansicht und erklärt sich[2]) auf diese Weise die Geringfügigkeit der an der Rhone, an der Venter Ache u. s. w. thatsächlich nachgewiesenen täglichen Periode der Wasserführung in den Wintermonaten.

Hieraus dürfte sich aber auch das schon oben erwähnte Abstehen der Quellen im Winter erklären. Soviel ich übersehen kann, kommen nämlich in den bis jetzt untersuchten Thälern nur absteigende Quellen in Betracht, die ebenso wie der Bach selbst bezüglich eines großen Teils seiner Wasserführung, auf die Niederschläge angewiesen sind, die sie, aber verzögert, dann wieder an den Bach abliefern. Fällt nun der Niederschlag nur

[1]) Siehe die pag. 87 Anm. 2 angef. Litt.

[2]) Siehe Petermanns Mitteilungen. 1895. Bd. 41. sog. 131.

in fester Form, so wird natürlich die Quelle dadurch ihre Nahrung verlieren und allmählich abstehen. Diese verzögerte Abgabe der Wasserbestände der Quellen trägt auch vielleicht mit zu dem langsamen Absteigen der Wasserstandskurve im Herbst bei, indem sich das allmähliche Versiegen der Quellen darin äußert, während die Konstanz der Winterwasser nach dem Gesagten einfach darauf zurückzuführen ist, daß im Winter nur ein — aus theoretischen Gründen wohl als ziemlich konstant anzusehender — Faktor an der Wasserlieferung beteiligt ist, nämlich die Ablation an der Gletscherunterfläche.[1]) Im Frühjahr dagegen, d. h. zur Zeit der Schneeschmelze, muß dann ein außerordentlich starkes Ansteigen des Baches stattfinden, da zu gleicher Zeit mit der zunehmenden Wärme, durch diese veranlaßt, die sämtlichen übrigen Faktoren in Wirksamkeit treten. Hierin wird sich also eine Parallelität der Temperaturkurve und der Wasserstandskurve zeigen müssen, die auch thatsächlich vorhanden ist. Im Sommer kann sich dagegen kein so gleichmäßiger Wasserstand ausbilden, da zu dieser Zeit nicht, wie im Winter, ein einziger, ziemlich konstanter, sondern eine Anzahl Faktoren ihren Einfluß geltend machen, deren Zusammenwirken sich natürlich in einem komplizierten Verlauf der Kurve zeigen wird. Außer dem wohl auch hier der Menge nach ziemlich konstanten Ablationswasser von der Unterseite der Gletscher, wird das Quellwasser in Betracht kommen, dessen Schwankungen selbst wieder von einer größeren Anzahl Ursachen beeinflußt werden, außerdem als für unsere Verhältnisse wichtigste das Wasser der Niederschläge und das durch oberflächliche Abschmelzung entstehende, die hauptsächlich die sommerlichen Schwankungen bewirken, da im Jamthal stärkere Quellen in größerer Anzahl nicht vorhanden sind. Die Ablation an der Oberfläche hängt aber im Sommer hauptsächlich von zwei Faktoren ab, von Wärme und Niederschlag. Über den Anteil derselben konnte Heim[2]) keine zahlenmäßigen Angaben machen, und auch bis heute liegen solche, soweit ich die neuere Litteratur kenne, noch nicht vor. Es scheint jedoch, als ob die sommerlichen Niederschläge, welche ja zum großen Teil als Regen

[1]) Brückner macht dafür Quellen unter dem Gletscher verantwortlich. (S. l. c. p. 132.)

[2]) Handbuch der Gletscherkunde.

fallen, bedeutend mehr wirken, als Sonnenschein. Darauf muß ich deshalb schließen, weil, wie schon früher erwähnt,[1]) die Hochstände des Baches fast sämtlich nicht auf heitere und warme, sondern auf Regentage fallen, die natürlich im Durchschnitt etwas kühler sind, und auch bei Verfolgung der Kurven der einzelnen Tageswasserstände zeigt der Pegelstand fast immer gerade das entgegengesetzte Verhalten, wie die Temperatur der Luft, d. h. steigt letztere, so fällt das Wasser und umgekehrt. Manchmal treten freilich Verzögerungen in dem Eintreffen des hohen Wasserstandes trotz der geringen Länge des Baches bis zum Pegel ein, die aber nicht über den folgenden Tag hinausreichen. In den Pentadenmitteln ist diese Erscheinung übrigens nicht so klar zu erkennen, da es selten vorkommt, daß eine Pentade ganz der einen oder andern Art von Tagen angehört und deshalb diese Eigentümlichkeit bei der Mittelbildung verschwindet oder wenigstens zum Teil verwischt wird. Bei der Erklärung derselben dürfte auch der Umstand nicht zu übersehen oder zu unterschätzen sein, daß bei bedecktem Himmel und feuchter Luft, die in den höheren Regionen bekanntlich recht große Verdunstung sicher verringert und weniger wirksam ist, als bei heiterem klarem Wetter.

Während also im allgemeinen im Verlauf eines Jahres Temperatur und Wasserstand parallel gehen, zeigt sich im Sommer im einzelnen dazu ein Gegensatz im Verhalten von einem Tag zum andern, indem bei Eintritt heiteren, warmen Wetters ein Fallen, bei trübem und kühlerem Wetter ein Steigen des Wassers eintritt. Selbstverständlich wird am meisten unterstützend ein warmer Regen wirken, und an Tagen im Juli verflossenen Jahres, an denen es bei sehr hoher Temperatur regnete, stieg auch thatsächlich der Bach bis zu beträchtlicher Höhe.

Gerade so, wie die Kurve der Lufttemperatur und des Wasserstandes, zeigt auch die der Wassertemperatur in ihrem jährlichen Verlauf eine Biegung in demselben Sinne, wie jene beiden, d. h. ein Ansteigen im Sommer, ein Abfallen im Winter. Selbstverständlich sind aber hier weder die Extreme so weit von einander entfernt, noch die Schwankungen so groß, wie bei der Lufttemperatur, denn infolge der größeren spezifischen Wärme des Wassers und der dadurch erfolgenden langsameren

[1]) Siehe Anm. 1 p. 87.

Erwärmung und Abkühlung wird die Kurve bedeutend flacher ausfallen. Damit die — deshalb viel geringeren — Differenzen bei ihr auch augenfällig hervortreten, wurde sie bei den Pentadenmitteln im zweimal größeren Ordinatenmaßstab beigefügt.

Auch hier zerfällt die Kurve in zwei deutlich gesonderte Teile, einen winterlichen und einen sommerlichen, die sich gerade wie bei der Wasserstandskurve vor allem durch die Schwankung von einem Tag zum andern unterscheiden. Dieser Unterschied trat im Mai zur Übergangszeit so stark hervor, daß auch dem Pegelbeobachter sofort auffiel, daß die Wassertemperatur nicht mehr so gleichmäßig sei, wie während der Wintermonate. Im allgemeinen ist der Gang der Wassertemperatur parallel dem der Lufttemperatur, mit Ausnahme der winterlichen Zeit, in der natürlich die Wassertemperatur Schwankungen unter die Grenze von 0° nicht mitmachen kann und deshalb sehr gleichmäßig wenig über 0° bleibt. Daher kommt es auch, daß zum Teil die Wassertemperatur im Monatsmittel höher ist, als die Lufttemperatur und zwar in den Monaten Januar, Februar, November, Dezember und dem durch den Wetterumschlag (s. o.) kalten April. Sollte sich die von Herrn Prof. Hann geäußerte Vermutung bestätigen, daß die Galtürer Mittel noch etwas zu hoch sind, so würde dazu noch der März kommen.

Daß die Schwankungen der Wassertemperatur von Tag zu Tag parallel denjenigen der Lufttemperatur gehen, bestätigt wieder die aus dem täglichen Gang beider abgeleitete Beobachtung, daß die Lufttemperatur resp. deren Ursache, die Sommerwärme, der Hauptfaktor ist, welcher den Gang der Wassertemperatur beeinflußt. Selbstverständlich ist auch die tägliche Veränderlichkeit der Wassertemperatur — gerade wie die jährliche — nicht so groß, wie die der Lufttemperatur, die Schwankungen beider sind aber auch nicht proportional. Öfter kommt es vor, daß einem Steigen resp. Fallen der Lufttemperatur, zwar auch ein Steigen resp. Fallen der Wassertemperatur entspricht, aber nicht in dem Maße, wie man es nach dem Verhältnis beider an andern Tagen erwarten sollte. Ja in manchen Fällen wird das Verhältnis geradezu umgedreht, so daß in einem Fallen der Lufttemperatur ein Steigen der Wassertemperatur (und umgekehrt) eintritt. Freilich darf man hierzu nicht alle Fälle rechnen, die auf den ersten Blick hierher zu gehören scheinen, und muß

insbesondere bei der Untersuchung der beigegebenen Pentadenmittel auf solche Fälle mit Vorsicht verfahren. Denn es kann vorkommen, daß bei der Mittelbildung die Verhältnisse im einzelnen sich verwischen, oder durch ein starkes Steigen des Thermometers an einem von den fünf Tagen das Mittel der Lufttemperatur bedeutend hinaufgerückt wird, während dies bei der Wassertemperatur selbstverständlich nicht in demselben Maße geschieht. Dadurch kann besonders im Herbst unter Umständen die Lufttemperatur gegenüber der vorhergehenden Pentade gestiegen, die Wassertemperatur gefallen zu sein scheinen. Aber auch außerdem zeigen sich noch eine größere Anzahl Unregelmäßigkeiten in der Kurve, die sich nicht auf solche Gründe zurückführen lassen, diese sind einfach ein Zeichen, daß auch noch andere Faktoren außer der Lufttemperatur resp. Sonnenwärme bestimmend auf die Wassertemperatur einwirken. Dahin gehört vor allem der Wasserstand resp. die Wassermenge. Wenn diese plötzlich stark steigt oder fällt, wird sie auf die Wassertemperatur in der Weise einwirken, daß diese im ersten Fall herabgesetzt, im zweiten am Ansteigen nicht gehindert wird. Dies ist deshalb der Fall, weil der größte Teil des Wassers zur Zeit der großen Wasserschwankungen — im Sommer — Schmelzwasser von Gletschern und Schneefeldern ist und deshalb wohl mit einer recht geringen Anfangstemperatur in den Bach gelangt. Freilich wird gewöhnlich eine außergewöhnlich große Vermehrung des Zuflusses, wie oben gezeigt wurde, noch dazu mit einer Verschlechterung des Wetters zusammenfallen, so daß sich dann beide Faktoren — Fallen der Lufttemperatur und erhöhter Zufluß — in ihrer Wirkung potenzieren. Dies wird besonders der Fall sein, wenn der Niederschlag im Sommer als Schnee fällt, und dadurch große Massen von Schneeschmelzwasser in kurzer Zeit dem Bach zugeführt werden, da sich der Neuschnee im Sommer in einem großen Teil des Bachgebietes doch nur relativ sehr geringe Zeit halten kann. Alle Minimaltemperaturen des Baches mit einer z. T. recht bedeutenden Differenz gegen den vorhergehenden Tag fallen deshalb im Sommer auf solche Schneetage oder direkt nachher. Aber auch wenn ein starkes Steigen des Wasserstandes mit einem Steigen der Temperatur Hand in Hand geht, kann trotz letzterem ein Fallen der Wassertemperatur eintreten. Ein derartiger Fall

zeigte sich während der diesjährigen Schneeschmelze im Anfang Juni in solcher Stärke, daß die Einwirkung auch z. T. noch in den Pendatenmitteln hervortritt. Wegen diesen Irritierungen durch den Wasserstand wird natürlich die Parallelität von Luft- und Wassertemperatur oft unterbrochen und gestört und kommt nur da am deutlichsten zum Vorschein, wo der Wasserstand recht gleichmäßig ist, und außerdem die Schwankungen der Lufttemperatur nicht wie in der winterlichen Zeit zum größten Teil unter dem 0-Punkt stattfinden, oder doch recht oft unter ihn greifen, und dadurch der Kurve in diesem Teil die oben geschilderte Gestalt des Winters geben. Wenn aber die Schwankungen der Lufttemperatur über 0° liegen, und der Wasserstand gleichmäßig ohne große Schwankungen bleibt, wie im Herbst beim Übergang zum Winterstand, dann tritt die Parallelität zwischen Wasser- und Lufttemperatur am deutlichsten hervor, wie dies etwa in der Pentade 50—70 zu sehen ist.

Lassen sich so auch eine Anzahl von Abweichungen erklären, so bleiben doch noch eine kleinere Anzahl Abweichungen von den dargelegten Verhältnissen zurück, für die vorläufig noch die Mittel zur vollständigen Aufklärung fehlen. Verzögerungen im Eintritt des Einflusses der Schwankungen der Lufttemperatur auf die Wassertemperatur, wie sie bei größeren und längeren Flußläufen wohl die Verhältnisse komplizierend auftreten können, möchte ich nicht dafür verantwortlich machen, da ich glaube, daß aus den neulich mitgeteilten Beobachtungen [1]) über den täglichen Gang wenigstens soviel hervorgeht, daß Verzögerungen von einem Tag zum andern bei der geringen Lauflänge nicht eintreten, sondern die Verzögerung nur etwa eine Stunde ausmacht. Vielmehr werden es wohl die Lücken in den Beobachtungen besonders der meteorologischen Verhältnisse sein, die ein derartiges weit gestecktes Ziel noch nicht erreichen und noch nicht die Einwirkung der übrigen Faktoren, von denen Forster [2]) den der Bewölkung nachweisen konnte, klar erkennen lassen. Umsomehr ist es daher mit Freuden zu begrüßen, daß die meteorologische Station in Galtür nunmehr so ausgestattet werden soll, daß sie wohl auch in dieser Hinsicht ihr Teil zur wissenschaftlichen Klärung wird beitragen können.

[1]) Siehe pag. 81 Anm. 1.

[2]) a. a. O.

	Wasserstand					Lufttemperatur				Wassertemperatur			
	Mittel cm	Maximum cm	Minimum cm	Absolute Schwankung cm	Mittl. Veränderlichkeit[4] cm	Mittel[6] °C.	Maximum[8] °C.	Minimum[8] °C.	Absolute Schwankung °C.	Mittel °C.	Maximum[8] °C.	Minimum[8] °C.	Absolute Schwankung °C.
Januar . . .	(18,8)[1]	21[2]	16	5	0,8[5]	— 7,1[7]	+ 3,0[7]	—19,8[7]	22,8	0,0[7]	+0,9[7]	—0,3[7][9]	(1,2)
Februar . .	22,6	25	20	5	0,8	— 0,5	+ 9,2	— 7,1	16,3	+ 1,0	+ 1,5	+ 0,2	1,3
März . . .	24,0	27	20[3]	7	0,5	+ 3,5	+13,8	— 1,3	15,1	+ 2,0	+ 3,4	+ 0,8	2,6
April . . .	24,1	33	22	11	0,7	+ 3,3	+14,0	— 0,4	14,4	+ 3,4	+ 4.3	+ 2,7	1,6
Mai	42.6	85	29	56	3,1	+ 4,5	+17,3	+ 0,5	16,8	+ 4,4	+ 5.9	+ 2,1	3,8
Juni . . .	89,4	108	68	40	5,7	+12,8	+22,7	+ 8,0	14,7	+ 5,4	+ 7,1	+ 3,3	3,8
Juli	97,9	118	75	43	5,7	+14,1	+29,0	+ 7,5	21,5	+ 5,6	+ 6,7	+ 4,1	2,6
August . .	82,2	120	58	62	5,7	+ 9,3	+19,8	+ 4,9	14,9	+ 5,3	+ 6.9	+ 2,6	4,3
September .	61,4	70	52	18	3,6	+ 9,0	+19,0	+ 4,7	14,3	+ 5,4	+ 7,0	+ 3,4	3,6
Oktober . .	42,3	52	36	16	1,5	+ 6,2	+16,3	— 2,3	18,6	+ 4,2	+ 5,7	+ 1,3	4,4
November . .	33,5	40	29	11	0,9	+ 0,6	+10,6	— 9,5	20,1	+ 2,1	+ 4,2	0.0	4,2
Dezember . .	26,3	30	24	6	0,6	— 1,4	+ 8,2	—10,4	18,6	+ 1,3	+ 2,7	+ 0,3	2,4
Jahr . . .	46,8	120	16	104	2,5	+ 4,5	+29,0	—19,8	48,8	+ 3,3	+ 7,1	0,0	7,1

[1]) ( ) bedeutet einige Tage wegen Anstauung des Baches durch Eis etc. interpoliert. — [2]) Eisstauungen nicht berücksichtigt. — [3]) Am 10. kein Wasser wegen Lawinenfall. — [4]) d. h. Schwankung von einem Tag zum andern. [5]) Excl. Eisstautage. —) Auf wahre Tagesmittel korrigiert s. Text. — [7]) Erst vom 4. an beobachtet. — [8]) Um 11 h Vm. — [9]) Ablesungsfehler möglich.

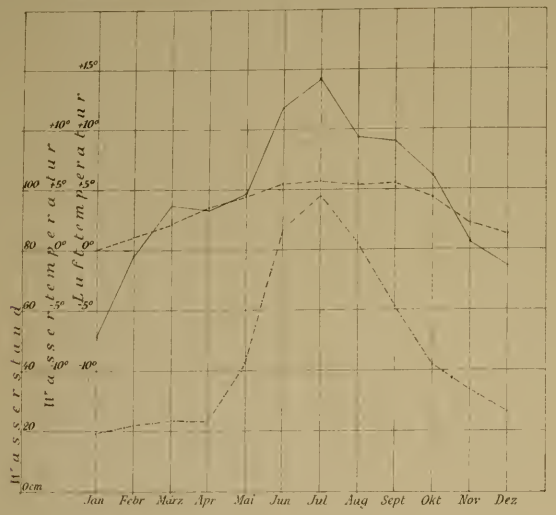


Fig. 1.

Fig. 1. Graphische Darstellung

der wahren Monatsmittel der Lufttemperatur in Galtür
der Monatsmittel der Wassertemperatur } um 11 Uhr Vm.
" " " des Wasserstands } im Jambach b. Galtür.

Fig 2. Graphische Darstellung
der Pentadenmittel

des Wasserstands } im Jambach
der Wassertemperatur } bei Galtür
der Lufttemperatur in Galtür
um 11 Uhr Vm.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
MASS.
WOODS HOLE
LIBRARY

Fig. 2.

Lith. Anst. v. Werner & Winter, Frankfurt a/M.

Rückblicke
auf die Biologie der letzten achtzig Jahre.

Vortrag, gehalten beim Jahresfeste am 30. Mai 1897

von

Professor Dr. **H. Reichenbach.**

Ew. Majestät! Hochansehnliche Versammlung!

Es ist ein guter alter Brauch, wenn einzelne bedeutende Männer der Wissenschaft an ihren Jubeltagen Rückschau halten über ihre Mitarbeit an den großen Problemen. Dies gilt vielleicht in noch höherem Maße von wissenschaftlichen Korporationen, wie unsere Gesellschaft, die heute das Fest ihres achtzigjährigen Bestehens feiert. Denn sie hat die Pflicht, ihren Mitbürgern gegenüber Rechenschaft abzulegen über ihre wissenschaftliche Thätigkeit. Dabei verfolgt sie noch ein weiteres Ziel: Während der achtzigjährige Jubilar die Früchte seiner Arbeit in Ruhe und in Ehren genießen darf, handelt es sich bei unserer ewig jungen naturforschenden Gesellschaft darum, aus den Leistungen der Vergangenheit Mut und Kraft zu schöpfen für ferneres rüstiges Vorwärtsstreben im Dienste der Wissenschaft.

Die gesamte Naturforschung hat in unserem Jahrhundert Erfolge errungen, die alles andere früher Geleistete weit übertreffen. Denken wir nur an die Ergebnisse der Physik und Chemie und an die gewaltige Ausnützung der Naturkräfte im Dienste des Menschen.

Aber auch das theoretische Interesse ist gestiegen. Wir begnügen uns nicht mehr damit, Entdeckungen zu machen und sie etwa praktisch zu verwerten, oder Sammlungen anzulegen, sondern das treibende Moment ist meist das Streben nach tieferer Erkenntnis der Natur und ihrer Gesetze. Besonders die lebende Natur, der Mensch und sein Getriebe sind es, die dem Denkenden immer wieder Probleme vorlegen. Die Geschlechter der Menschen kommen und gehen, leben eine kurze Spanne Zeit und fragen unaufhörlich, was es mit ihnen sei? Woher? Wohin? Warum? Je nach Erziehung und Verstandesentwicklung suchen die meisten eine mehr oder minder befriedigende Antwort hierauf, um in Ruhe ihr Dasein zu vollenden.

Die Philosophen aller Zeiten waren bemüht, die Probleme des Lebens auf spekulativem Wege zu lösen. Wenig allgemein Verbindliches leistete die eigentliche Wissenschaft vom Lebenden, die Biologie im weitesten Sinne des Wortes, bis etwa zum Anfang unseres Jahrhunderts. Von diesem Zeitpunkte an beginnt eine Blütezeit für die Biologie, in der wir uns gegenwärtig noch befinden. Unser Wissen vom Leben hat einen tieferen Gehalt bekommen und unter den zahllosen Einzelthatsachen, die der rastlose Fleiß dem menschlichen Wissen hinzugefügt hat, sind einige große und einfache Wahrheiten aufgedeckt worden, die die ganze Lebewelt betreffen, sie gleichsam als eine Einheit erscheinen lassen, und von so einschneidender Bedeutung für die Erklärung des Lebens auf der Erde geworden sind, daß nicht nur der Philosoph mit ihnen sich auseinandersetzen muß, wenn seine Arbeit auf Gemeinverbindlichkeit Anspruch erheben soll —, sondern auch jeder Gebildete mächtig von diesen Wahrheiten ergriffen wird und das Bedürfnis empfindet, sie tiefer zu erfassen.

Drei von diesen, die ganze lebende Natur umfassenden Wahrheiten, an deren Feststellung und weiterer Erörterung auch unsere Gesellschaft lebhaft interessiert war und ist, sollen hier beleuchtet werden; dies kann allerdings nur in den Hauptgrundzügen geschehen, da die Kraft eines Einzelnen nicht ausreicht, alle Beziehungen zu beherrschen.

Die drei Entdeckungen betreffen den Aufbau der Organismen aus Zellen, die Descendenz in der Lebewelt und das Gesetz von der Erhaltung der Energie.

I.

Alles Lebendige besteht aus kleinen lebenden Elementarteilen, Zellen genannt. Von den kleinsten Lebewesen an der Grenze der Sichtbarkeit bis zu den Riesen der Pflanzen- und Tierwelt und bis zum Menschen knüpft alles Leben an kleine, mehr oder minder selbständige Wesen an, die entweder ein Einzeldasein führen oder zu einem Zellenstaat verbunden sind und die höheren Organismen zusammensetzen. Bau und Leben dieser Elementarorganismen zeigen eine große Zahl bis ins kleinste übereinstimmender Momente, so daß, wenn wir eine Pflanze oder ein Tier in Bezug auf die Elementarorganismen studieren, uns nicht nur die Einzelthatsache, die wir herausbringen, interessiert — nein! — unser Interesse ist auf das höchste gespannt, denn wir wissen, das Gefundene gilt — entsprechend modifiziert — für alles Lebendige, also auch für den Menschen, der uns ja doch das Haupträtsel ist.

Die ganze lebende Natur stellt also in Bezug auf ihre Bausteine eine Einheit dar. Alle Lebensvorgänge, Bewegung und Empfindung, Ernährung und Ausscheidung, Vermehrung, Krankheit und Tod laufen an diesen Zellen ab; sie sind die Lebensherde.

Da alle die höheren Organismen konstituierenden Elemente von einer Zelle, der sogenannten Eizelle, durch wiederholte Teilungsprozesse ihren Ursprung nehmen, und da diese Eizelle bei der Reife vom mütterlichen Organismus sich loslöst, so ergeben sich hieraus zwei neue Fundamentalgesetze:

Alle Lebewesen sind in der ersten Zeit ihres individuellen Daseins, wenigstens der Form nach, absolut gleich. Sie haben den Formwert einer Zelle, wie ihn die Einzelligen zeitlebens behalten;

und:

Jedes Lebewesen steht durch die Eizelle mit seinen Vorfahren direkt im Zusammenhange.

Langsam haben sich diese großartigen Anschauungen entwickelt: Nachdem schon im vorigen Jahrhundert die mikroskopischen Bläschen gesehen worden waren, nachdem C. E. v. Baer 1827 die Eizelle der Säugetiere entdeckt hatte, stellten 1838 und 1839 Schleiden und Schwann die Zellentheorie auf. Besonders der von unserer Gesellschaft preisgekrönte Schwann

erfaßte das Problem in seiner ganzen Tiefe; er nannte die Zellen „Elementarorganismen“. Der Zellbegriff hat im Laufe der Zeit gar mancherlei Wandlungen erfahren; aber immer stellen diese eine Vermehrung unseres Wissens dar, und heute können wir wohl als sicher hinstellen: Eine Zelle ist ein Tröpfchen lebende, eiweißhaltige Substanz von zarter, schaumiger oder wabenartiger Struktur — Protoplasma genannt — mit einem festeren Inhaltskörper, dem Kern, und einem winzigen Körnchen — dem Centralkörperchen.

Am überraschendsten sind aber die in der jüngsten Zeit festgestellten, mit der größten Gesetzmäßigkeit verlaufenden Teilungsprozesse der Zellen, und gerade diese minutiöse Übereinstimmung in den feineren Vorgängen ist es, die uns erst die vollkommene Gewißheit von dem einheitlichen Charakter der Lebensprozesse bei Pflanzen und Tieren verschafft hat.

Einige Momente aus diesem Teilungsvorgang sollen erwähnt werden:

Das Centralkörperchen, umgeben von einer Strahlensonne, teilt sich in zwei Hälften, deren jede mit einer Sonne nach den Teilpolen rückt. Mittlerweile haben sich aus dem Kern eigentümliche, je nach der Species, nach Zahl und Form verschiedene Körperchen, Chromosome genannt, gebildet. Die Chromosomen teilen sich der Länge nach in gleiche Teile, und nun rückt von jedem einzelnen Chromosom die eine Hälfte nach dem einen Centralkörperchen, während die andere Hälfte nach der entgegengesetzten Seite geht, um dort den neuen Kern zu bilden.

Geheimnisvoller Vorgang, wenn wir nach den tieferen treibenden Ursachen fragen! Aber ein Ergebnis ist besonders wichtig:

Jeder Tochterkern enthält die gleiche Zahl von Chromosomelementen und von jedem Mutterchromosom genau die Hälfte.

Diese Thatsache gewinnt an Wert und Bedeutung durch die Entwicklung unserer Kenntnisse über die ersten Vorgänge in der Eizelle. An der Schwelle unseres Jahrhunderts lag die Wissenschaft in den autoritativen Fesseln Hallers. Durch Meckels Übersetzung war eben das 50 Jahre lang vergessene Werk von C. F. Wolff „Theoria generationis“ bekannt geworden. Dazu

kamen die Forschungen der großen Embryologen Pander, v. Baer, Remack, Rathke und anderer, und so erhielt die Präformationstheorie, nach welcher der Keim fertig, nur sehr klein, im Ei eingebettet liege und auch noch alle weiteren Nachkommen eingeschachtelt in sich enthalte, den Abschied. Man erkannte, daß die Tiere im Ei durch eine lange Reihe ganz allmählich fortschreitender Veränderungen ihren Ursprung nehmen. Geheimnisvoll und unbegreiflich erschien aber hauptsächlich die Befruchtung, die als treibende Ursache angesehen werden mußte. Zwar wurde durch eine Reihe berühmter Forscher der Nachweis geliefert, daß bei Krebsen und Insekten und einigen anderen Tieren auch unbefruchtete Eier sich entwickeln können. Dies waren aber doch nur Ausnahmen. Man half sich, so gut es eben gehen mochte, mit Theorien der verschiedensten Art.

Da — vor 21 Jahren — gelang es Oskar Hertwig, den Vorgang an den Eiern der Seeigel im wesentlichen aufzudecken. Er sah, wie bei der Befruchtung der Eizelle eine Samenzelle in das Ei dringt, und beobachtete, wie die Kerne beider Zellen zu dem neuen Kern der nun entwicklungsfähigen Eizelle sich vereinigen.

An einer großen Zahl von Tieren wurden alsbald die gleichen Vorgänge studiert. Die Entwicklung der Technik und unsere Kenntnis von der Zellteilung ergaben bald neue wichtige Dinge und heute — 200 Jahre nach der Entdeckung der Samenelemente und 70 Jahre nach der Auffindung des Säugetiereies — wissen wir, daß die beiden zur Vereinigung bestimmten Zellen vorher eine Teilung erfahren, bei der die Zahl der Chromosomen auf die Hälfte reduziert wird; bei der Vereinigung rücken nun die Chromosomen beider Befruchtungszellen zusammen, vervollständigen also die Normalzahl und bilden so wieder eine Zelle mit vollständigem Kernmaterial.

Nunmehr beginnt die Eizelle sich zu teilen. Da bei diesen fortgesetzten Teilungsvorgängen die väterliche und mütterliche Chromosomsubstanz gleichmäßig auf die Tochterzellen verteilt wird, so folgt hieraus:

Jede Zelle eines Organismus enthält gleichviel Chromosombestandteile väterlicher und mütterlicher Herkunft, und die so rätselhaften Vererbungserscheinungen sind wenigstens auf Vermischung von zweierlei Chromosomen zurückgeführt.

Wenn wir nun bedenken, daß in den Blüten der höheren Pflanzen und bei den Kryptogamen bei der Befruchtung die gleichen fundamentalen Prozesse nachgewiesen sind, ja daß bei der sogenannten Konjugation der Einzelligen ganz analoge Vorgänge beobachtet wurden, wie bei der Befruchtung, so müssen wir staunen über die umfassende und bis ins kleinste gehende Allgemeingültigkeit aller das Leben der Zellen betreffenden Gesetze.

Die Zelle ist in der That ein Einheitsprinzip der Lebewelt.

An allen diesen glücklichen Ergebnissen hat nun unsere Gesellschaft regen Anteil genommen. Einige der wichtigsten Arbeiten über Zellen und Befruchtung sind in ihren Abhandlungen veröffentlicht, und mit den von ihr zu vergebenden Preisen wurden unter andern die diesbezüglichen Werke von Schwann, Sachs, Bütschli und Flemming gekrönt.

II.

Wie alles Leben an die Zelle gebunden ist, der Lebensstoff gleichsam eine Einheit darstellt, so ist auch, — nach dem zweiten Grundgedanken der neueren Biologie, — die ganze lebendige Welt eine einzige große Einheit, — gleichsam eine Familie.

Dieser Gedanke, den wir bereits in den altindischen Religionen, im Buddhismus und Brahmanismus deutlich ausgesprochen finden, der den Philosophen des Altertums vorschwebte, der Goethe zu den tiefsten Gedanken anregte, — ist durch den großen Engländer Charles Darwin zum bleibenden Eigentum der Wissenschaft geworden. Seine gewaltige Lehre von dem genetischen Zusammenhang aller Lebewesen, von der Entwicklung der organischen Welt von den einfachsten Urwesen bis zu den höchststehenden Organismen durch allmählich stattfindende Veränderungen, die auf die Nachkommen vererbt und durch Ausmerzung des nicht Lebensfähigen vervollkommnet werden, hat der modernen Biologie eine Bedeutung gegeben, die man früher nicht ahnen konnte. Heute, beinahe 40 Jahre nach dem ersten Auftreten Darwins, haben sich die Beweise für die Richtigkeit der Abstammungslehre so gehäuft, daß es gar keinen Biologen mehr giebt, der ihr widerspricht. Die

gesamte Biologie nicht nur, sondern auch Kulturgeschichte, Soziologie und Philosophie sind durch die Descendenztheorie beeinflußt worden, und überall sind Umwälzungen in wichtigen Grundanschauungen zu beobachten, gerade wie zur Zeit, als die Kopernikanische Lehre vom Universum die Geister überwältigte.

Am Ende des vorigen Jahrhunderts stand die Biologie wesentlich unter dem Einfluß des Schweden Carl Linné. Er hatte mit titanenhafter Kraft Ordnung in das Chaos der Lebewesen gebracht durch Anwendung des Artbegriffs auf die ganze Lebewelt. Man war der Meinung, daß alle Tiere und Pflanzen von jeher so gewesen seien, wie sie heute vor uns stehen. Zwar zeigten die in der Erde Schoß liegenden fremdartigen Wesen, daß die Erdbevölkerung früher eine ganz andere war. Aber diese Schwierigkeit wurde umgangen, indem man mit Cuvier gewaltige Weltkatastrophen annahm, die alles Lebende von Zeit zu Zeit vernichteten. Andere Geschöpfe entstanden neu, plötzlich und unvermittelt und lebten, bis auch sie einem jähen Untergang verfielen.

Unsere Eltern und Großeltern freuten sich an der Pracht und dem Reichtum der lebenden Natur. Wunderbar erschien ihnen die überall erkennbare Zweckmäßigkeit in der Lebewelt. Man lernte, der Löwe ist sandfarben, der Tiger gestreift, der Leopard gefleckt. Nach der Ursache zu fragen, das fiel wohl niemandem ein. Man sagte vielleicht noch, diese Tiere haben die betreffende Farbe, damit sie im Sande der Wüste, im Dschungeldickicht, in dem mit Sonnenbildchen besäten Urwald nicht gesehen werden. Doch dies wäre der Zweck und nicht die Ursache. Kurz: Das Buch der Natur war reich illustriert, aber in einer unbekannten Sprache geschrieben.

Diese Sprache ist durch Darwin erschlossen worden.

Wie alle großen Ideen, so hat auch die Abstammungslehre ihre Vorläufer. Sehen wir ab von rein philosophischen Anklängen im Altertum, so kann man den Ursprung der neuen Idee am Ende des vorigen Jahrhunderts deutlich wahrnehmen. Buffon († 1780) erblickte in dem künstlichen System einen dem Geiste auferlegten Zwang und der umfassende Geist Goethe's ahnte die neue Wahrheit, die er an vielen Stellen seiner Schriften wie ein Prophet mit den schönsten Worten verkündigte. Er erkannte eine „unaufhaltsam fortschreitende Umbildung“,

er suchte nach der der Mannigfaltigkeit der Erscheinungen zu Grunde liegenden Einheit; er wurde der Entdecker der Metamorphose der Pflanzen und meinte die „Urpflanze“ finden zu können. Aber er stand unter der Herrschaft der Meinung von der Konstanz der Species. Die thatsächliche Umwandlungsfähigkeit der Art blieb seinem Geiste verborgen.

Da — an der Schwelle des neuen Jahrhunderts (1802 und 1809) — trat der bedeutendste Vorläufer der Abstammungslehre Jean Lamarck mit seiner Philosophie zoologique hervor, sprach die Grundwahrheit der Descendenz klar und bündig aus und bekämpfte den starren Artbegriff, vor allem die Unabänderlichkeit der Art.

Ohne es zu wollen, hatte der große Gegner der Abstammungslehre, Cuvier, der das bedeutende Werk Lamarcks in seinen wissenschaftlichen Berichten noch nicht einmal erwähnte, gerade dieser Lehre einen festen Boden gegeben. Mit weitschauendem Blick und umfassendem empirischen Wissen stellte er über die anatomischen Funde vergleichende Betrachtungen an und gelangte zu einigen allgemeinen Sätzen, die der neuen Lehre mächtigen Vorschub leisten mußten. Er erkannte vor allem die strenge Abhängigkeit der einzelnen Organsysteme voneinander (Correlation); er erörterte die notwendigen Existenzbedingungen für das Tier; er stellte nicht nur fest, daß die Tiere nach großen, gemeinsamen Bauplänen organisiert sind, sondern entdeckte auch die Gleichartigkeit im Bauplan einzelner Organe eines und desselben Tieres, wenn diese auch je nach der Funktion durch ungleiche Entwicklung und mehr oder weniger vollständige Unterdrückung einzelner Teile die mannigfaltigsten Verschiedenheiten im Einzelnen aufweisen. Er gelangte so zum Begriff der Gleichwertigkeit (Homologie). Während aber Cuvier über die Aufstellung der Tiertypen nicht hinausgelangte und die schwierigsten Hypothesen wagen mußte, entriß Larmarck mit kühnem Griff dem Chaos der Erscheinungen den Schlüssel zu dem verborgenen, bisher nicht angetasteten Rätsel.

Erörtern wir an einem Beispiel den Lamarckschen Grundgedanken:

Der Einsiedlerkrebs, der in einem leeren Schneckenhaus wohnt und zu den zehnfüßigen Krebsen gehört, zeigt in Form

und Teilen die merkwürdigsten Abweichungen von seinen Verwandten. Sein Körper ist, den Spiralwindungen des Schneckenhauses folgend, unsymmetrisch und gedreht. Der im Gehäuse steckende Abschnitt des Körpers, der bei seinen Verwandten vom härtesten Panzer bedeckt ist, ist pergamentartig, weich; das eine Auge ist länger gestielt, die eine Scheere und einige Füße der gleichen Seite sind kräftiger entwickelt, die Lauffüße zum Teil, die Abdominalfüße fast ganz geschwunden, und die Schwanzflosse ist zum Haken umgestaltet, der zum Festhalten an der Schneckenhausspindel dient.

Cuvier sagt: So ist das Tier von Anfang an gewesen. Es ist nach bestimmtem Plan zweckmäßig für seine Existenzbedingungen gebaut.

Lamarck dagegen faßt dies interessante Geschöpf als das Resultat allmählicher Veränderungen auf, die viele Jahrtausende gewirkt und die Organisation zum Teil umgestaltet haben. In einer längst vergangenen Zeit fingen die Vorfahren der Einsiedler an, sich vor ihren Feinden in leeren Schneckengehäusen zu bergen. Dies war der erste Schritt zur Umwandlung. Durch den Gebrauch werden einzelne Organe gekräftigt und vervollkommnet, während andere durch Nichtgebrauch langsam verkümmern. Also die Ursachen der Veränderungen sind die äußeren Existenzbedingungen. Wir verstehen nun, warum sich beim Einsiedler die Ruder zu Haken umgestaltet haben, warum die Abdominalfüße verkümmerten, warum die eine Seite stärker entwickelte Extremitäten trägt u. s. w. Das Gemeinsame im Bauplan ist kein Mysterium mehr; die Veränderungen sind durch äußere Ursachen herbeigeführt worden — und hier liegt der Schwerpunkt des Lamarck'schen Gedankens.

Aber die Wissenschaft war für ihn nicht reif. Man hatte damals andere Rätsel zu lösen. Zeit und Kraft wurden vergeudet zu resultatlosen naturphilosophischen Spekulationen, und es gelang dem Einflusse Cuviers leicht, den Descendenzgedanken zu unterdrücken; und während man gegen die Mitte unseres Jahrhunderts das Gespenst der Naturphilosophie verscheuchte und tapfer gegen die mystische Lebenskraft kämpfte, glimmte das Feuer der Wahrheit unter der Asche weiter, und wunderbar ist es, wie hier und da die Funken in den Werken von Meckel, Baer, Rathke, Leuckart und vielen anderen zum Vorschein kamen.

Die wissenschaftlichen Bestrebungen auf dem Gebiet der Zoologie brachten unterdessen reiche Ergebnisse zu Tage. Die Zahl der bekannten Tiere wurde immer größer, die Museen füllten sich, die Physiologie feierte im Einzelnen große Triumphe. Man denke nur an Joh. Müller, Helmholtz, Ehrenberg, Bischoff, Virchow, Ludwig, Flourens, Leuckart und so viele andere.

Auch für allgemeine Ideen ergab sich mancherlei: Die Keimblätterlehre, die Erscheinungen des Parasitismus und des Polymorphismus, der Generationswechsel, die Parthenogenese und vieles andere gehören hierher.

Diese Zeit spiegelt sich sehr deutlich auch in der Thätigkeit unserer Gesellschaft wider. Preisgekrönt wurden z. B. Ehrenberg, Bischoff, Kölliker, Joh. Müller, Helmholtz, Ludwig, de Bary, Siebold, Voit.

Aber an eine tiefere Erklärung der Lebewelt getraute man sich nicht. Man hatte zu schlimme Erfahrungen mit der spekulativen Naturphilosophie gemacht, und nur die rein empirische Forschung konnte auf wissenschaftliche Beachtung rechnen.

Da trat im Jahre 1859 der bis dahin noch wenig bekannte Engländer Charles Darwin mit seinem epochemachenden Werke — „Die Entstehung der Arten“ — auf. Dieses Buch, die Frucht jahrzehntelangen Nachdenkens und Forschens, schlicht, aber packend geschrieben, bezeichnet den Anfangspunkt einer neuen Zeit in der Biologie. Zwar hatte schon etwas vorher die Lehre von den Weltkatastrophen und Schöpfungscentren Cuviers einen harten Stoß erlitten durch die Arbeiten des englischen Geologen Lyell, der die Veränderungen auf unserer Erdoberfläche auf die ununterbrochen und allmählich wirkenden Kräfte des Wassers, des Eises, der Atmosphärilien u. a. zurückführte. Die meisten einflußreichen Geologen schlossen sich ihm an, und der Schluß auf die allmählich erfolgte Umwandlung der Organismenwelt blieb nicht aus.

Darwin brachte aber einen ganz neuen fundamentalen Faktor von kolossaler Tragweite in die Betrachtung der lebenden Natur, der das wichtigste Glied in der Kette der Gedanken bildete, nämlich die Antwort auf die Frage: Wie ist die erstaunliche und bis ins kleinste gehende Zweckmäßigkeit in der Organismenwelt zu stande gekommen?

Die Grundlage zur Lösung dieser Frage lieferten für Darwin die Erfahrungen der englischen Tierzüchter, die mit großer Intelligenz die Rassen der Haustiere zu ihren praktischen Zwecken zu verändern wußten. Sie wählten die mit bestimmten und gewollten Eigenschaften versehenen Tiere zur Nachzucht aus und erreichten großartige Erfolge. Darwin entdeckte nun in der dieser „künstlichen Auswahl" nicht unterworfenen lebenden Natur den Faktor, der die Stelle der Intelligenz des Züchters vertritt, und dieser Faktor ist die Not.

Jede Tier- und Pflanzenart hat die Tendenz, sich ins Unbegrenzte zu vermehren, so daß die Existenzmittel auf unserm Planeten auch nur für die Nachkommen einer einzigen Art, wenn sie alle zur Entwicklung kämen und eine bestimmte Zeit am Leben blieben, nicht ausreichen würden. Die Folge ist ein allgemeiner Kampf aller gegen alle in dem Wettbewerb um die Existenzmittel. Dieser „Kampf ums Dasein" ist der Natur der Umstände nach ein äußerst erbitterter, und nur das Vollkommene, das Passende überlebt, während das Schwache, mit Fehlern Behaftete dem Untergang geweiht ist. In diesem Prinzip liegt die Lösung der Frage nach der Ursache der Zweckmäßigkeit und nach der Ursache der fortschreitenden Entwicklung vom Einfacheren zum Vollkommeneren. Dem Fortschrittsprinzip der Anpassung an die Existenzbedingungen steht das konservative Prinzip der Vererbung zur Seite, während der gewaltige, mit äußerster Präzision arbeitende Regulator, der Kampf ums Dasein, unter seinen Rädern alles zermalmt, was unzweckmäßig ist. An die Stelle der früher mystisch gedachten Kräfte treten also hier notwendig wirkende Ursachen, ein Causalverhältnis zwischen Organisation und äußeren Existenzbedingungen ist erkennbar. Die Biologie ist auf eine höhere Stufe erhoben worden.

Die Wirkung der Darwinschen Eingriffe war eine außerordentliche; es vergingen Jahre bis sich die Biologen von ihrem Erstaunen erholt hatten. Anfangs wurde die neue Lehre verlacht und bekämpft, bald aber zeigte sich die Fruchtbarkeit der neuen Idee. Man schritt zu der schon von Darwin angebahnten Beweisführung. Ein Experimentalbeweis für die Umwandlung der Art ist bis jetzt unmöglich aus zwei Gründen:

1. die erforderlichen Zeiträume sind zu groß und 2. die Wechselwirkungen in der Natur sind zu mannigfaltig, als daß der Mensch sie durch das Experiment beherrschen könnte.

Aber die Biologie trat alsbald einen Indizienbeweis für die neue Wahrheit an, der in seiner Ergiebigkeit beispiellos in der Geschichte der Wissenschaften dasteht und auf alle Zweige der Lehre vom Leben befruchtend eingewirkt hat.

War die vergleichende Anatomie der vordarwinianischen Zeit darauf gerichtet, die verschiedenen sogenannten Typen des Tierreichs aufzustellen, so ist heute ihre Aufgabe, den Stammbaum der Organismenwelt zu erforschen und die Verwandtschaftsbeziehungen festzustellen, und nur der wird die geradezu zwingende Wahrheit des Descendenzgedankens begreifen, der das Heer der Einzelthatsachen in der vergleichenden Anatomie im Lichte der neuen Theorie einigermaßen zu überschauen vermag.

Wie einfach lassen sich die früher als mystische „Naturspiele“ sich darstellenden Erscheinungen des Polymorphismus, der rückschreitenden Metamorphose infolge parasitischer Lebensweise, die so überraschenden Nachahmungen lebender und lebloser Körper, um sich zu verbergen oder dem Verfolger Ekel, Schrecken und Furcht einzujagen, dem Hauptgedanken unterordnen! Wieviel Einzelheiten müssen uns dabei verborgen bleiben! Man denke nur an die geradezu wunderbaren Beziehungen zwischen Blüten und Insekten, wo die beiderseitigen Anpassungen bis ins Kleinste gehen und das Eine die Ursache des Andern ist in ewiger Wechselwirkung.

Besonders ergiebig erwies sich die erklärende und zusammenfassende Kraft der neuen Lehre auf dem Gebiet der Entwicklungsgeschichte.

Schon 1821 hatte Meckel die Aufmerksamkeit der Forscher auf die überraschende Ähnlichkeit der Embryonen ganz verschiedener Tiere in mehr oder weniger frühen Stadien gelenkt. Diese nach alter Naturanschauung absolut unerklärbare Thatsache bezeichnet Meckel ahnungsvoll als „eine Gleichung zwischen der Entwicklung des Embryo und derjenigen der ganzen Tierreihe“.

Wenige Jahre nach Darwins Auftreten (1864) erschien mitten im Kampf der Meinungen ein höchst interessantes kleines Büchlein mit dem Titel „Für Darwin“ von Fritz Müller,

welches obigen Gedanken, der auch von Baer, Goethe und anderen angedeutet wurde, mit einem Schlage als zutreffend, ja als ein Naturgesetz kennzeichnete. Es wird da der Nachweis geführt, daß die Embryonen und Larven der höheren Krebse vom Ei an bis zum fertigen Tier eigentlich alle Formenwandlungen, die der ganze Stamm im Laufe der Jahrtausende durchgemacht hat, — wie in einem Spiegel reflektiert — wiederholen. Die niederen Krebsformen bleiben auf Stufen stehen, die die höheren nur vorübergehend durchlaufen. Fritz Müller stellte das durch Haeckel später zur Geltung gebrachte „biogenetische Grundgesetz“ auf:

„Die Entwicklungsgeschichte des Individuums ist eine kurze Wiederholung der Entwicklungsgeschichte der Art.“

Hier ist uns also ein Mittel an die Hand gegeben, auf den Gang der Stammesentwicklung zu schließen. Freilich ist diese Urkunde der Stammesentwicklung verstümmelt und oft schwer zu entziffern. Aber es ist uns verständlicher, warum bei der Entstehung eines Tieres aus dem Ei so merkwürdige Umwege eingeschlagen werden. Welcher Bildhauer würde wohl aus einem Thon, den er zu einer Statue formen will, erst drei Platten walzen, aus denen er hernach seine Formen darstellt? Und doch ist dies so bei allen mehrzelligen Tieren, indem im Ei zuerst sich drei Zellschichten — die Keimblätter — anlegen. Wir Älteren erinnern uns noch des Erstaunens, als in einer epochemachenden Schrift von dem großen Kowalevsky (1871) der Nachweis geführt wurde, daß auch bei den niederen Tieren die von Caspar Friedr. Wolff schon im vorigen Jahrhundert gefundenen drei Keimblätter auftreten, die im Lichte des biogenetischen Grundgesetzes nunmehr als uraltes, von den Vorfahren überkommenes Erbstück erscheinen.

Cuvier mußte die Versteinerungen lebender Wesen, die wir aus der Erde Schoß hervorholen, als die Reste ungeheurer Weltkatastrophen betrachten; im Lichte der neuen Lehre erscheinen sie uns als die notwendigen Voraussetzungen für die Kontinuität des Lebendigen. Freilich können wir nicht erwarten, alle Lücken im Stammbaum durch paläontologische Funde ausfüllen zu können, denn die Bedingungen für Versteinerungs-

prozesse treten relativ sehr selten ein. Um so größer ist dann aber auch die Freude über einen Fund wie der des „Greif von Solnhofen", *Archaeopteryx*, der den Übergang zwischen Kriechtier und Vogel darstellt.

Die neue Lehre übte ihren Einfluß auf allen Gebieten; sie mußte auch für die Frage nach der Stellung des Menschen in der Natur von einschneidender Bedeutung werden, und bedenklich waren hier besonders die Folgerungen, die die Laien auf dem schwierigen Gebiet der Biologie zu ziehen suchten; denn sie bedachten nicht, daß bei dem Kulturmenschen das psychische Moment eine große Rolle spielt, und daß hier ganz andere Faktoren vorliegen, wie in der wilden Pflanzen- und Tierwelt. Es scheinen aber auch hier die Meinungen sich abzuklären. Der gesunde Gedanke, daß die ganze Lebewelt eine Einheit darstellt, gewährt für Verstand und Gemüt in gleicher Weise Befriedigung. Bekämpft wird die Abstammungslehre von bedeutenden Biologen nicht mehr. Freilich sind durch die neue Lehre auch neue Fragestellungen notwendig geworden — dies ist ja das Schicksal menschlicher Erkenntnis überhaupt —, und über viele der neu aufgetauchten Probleme sind immer noch große Meinungsverschiedenheiten zu beseitigen. Aber heute an diesem Festtage wollen wir wahrlich keine Streitfragen erörtern. Wir wollen vielmehr der Freude über das Errungene Ausdruck geben.

Mögen die Lösungen der Einzelfragen ausfallen, wie sie wollen, — der Grundgedanke der Lehre von dem genetischen Zusammenhang der Lebewelt wird ein unverlierbares Eigentum der Wissenschaft bleiben.

III.

Die höchste Aufgabe, die der Biologie gestellt werden kann, ist die physikalisch-chemische Erklärung der Lebenserscheinungen. Nun finden wir ja schon bei oberflächlicher Betrachtung im Organismus eine ganze Reihe von Vorgängen bekannten physikalischen und chemischen Gesetzen unterworfen. Die physikalischen Gesetze des Hebels, des Luftdrucks, der Hydromechanik und Diffusion finden ebenso wie zahlreiche chemische Grundgesetze bei dem Lebensprozeß Anwendung. Ja im Auge und im Ohr treffen wir physikalische Apparate von höchster Vollendung.

Aber die tiefere Frage lautet: Sind denn die Lebensvorgänge selbst physikalisch-chemisch zu begreifen? Treffen wir hier nicht auf etwas Besonderes, von allem Leblosen im Wesen Verschiedenes?

Nun hat sich die exakte Naturwissenschaft in unserm Jahrhundert zu einer großen Einheitsidee durchgerungen, die alle Naturerscheinungen umfaßt, und dieser die ganze moderne Physik und Chemie beherrschende Grundgedanke ist merkwürdigerweise zuerst von einem Biologen, dem Arzte Robert Mayer (1842) erfaßt und in seiner ganzen Bedeutung erkannt worden. Und ein Biologe war es, der allerdings auch zu den größten Physikern zählt, Helmholtz, der den Mayer'schen Satz auffaßte und mit genialer Meisterschaft zur Geltung brachte.

Rob. Mayer kam durch Erwägungen verschiedener physiologischer Vorgänge auf den Gedanken, daß die Wärme sich in andere Kräfte umsetzen könne und erkannte bald, daß dies auch von den übrigen Naturkräften gilt, und heute sind wir der Überzeugung, daß chemische und mechanische Vorgänge, Schall, Wärme, Licht und Elektrizität nichts anderes sind als bestimmte Bewegungsvorgänge materieller Teilchen.

Jedes bewegte Teilchen hat die Fähigkeit, ein anderes ruhendes in Bewegung zu versetzen, es kann Arbeit leisten — und wir sagen von ihm, es hat lebendige Kraft oder kinetische Energie.

Oder auch: Die Teilchen eines Körpers können unter gewissen Umständen, unter bestimmten Bedingungen eine Bewegung hervorbringen, wie ein auf eine gewisse Höhe gehobener Stein, wenn er losgelassen wird, oder wie die Sprengkraft des Pulvers, wenn es auf eine bestimmte Temperatur gebracht wird —, und wir nennen dies dann Spannkraft, oder potentielle Energie.

Wenn alle Naturvorgänge Bewegungsprozesse sind, so sind natürlich auch deren Ursachen Bewegungsvorgänge; es kann demgemäß auch keine Energie von selbst entstehen, es kann auch keine verschwinden, sie kann nur in eine andere umgewandelt werden. So wird die chemische Energie im Ofen der Dampfmaschine in Wärmeenergie umgewandelt; diese erzeugt die potentielle Energie des Dampfes, der die mechanische Bewegung verursacht; und diese kann wieder in elektrische

Energie umgewandelt werden: Überall gilt das schon von Mayer erkannte große Gesetz, daß bei der Umwandlung niemals Energie verloren oder gewonnen wird, daß die Energiemenge der Ursache gleich derjenigen der hervorgebrachten Wirkung ist, und diese Wahrheit ist das die ganze leblose Natur beherrschende Prinzip der Erhaltung der Energie. Die Physik kann überall zahlenmäßig und mathematisch genau mit Hilfe des der Wärmelehre entnommenen Einheitsmaßstabes der Kalorie den Nachweis für die Richtigkeit dieses Prinzips antreten, und so hat man die großartige Idee von der Konstanz der Summe aller Energie in der ganzen Welt erfaßt.

Es erhob sich natürlich die Frage: Gilt dies oberste Gesetz von der Erhaltung der Energie auch in der lebenden Welt?

Es war schon vorher hinsichtlich der lebenden Substanz erwiesen worden, daß ein prinzipieller Unterschied von der leblosen Substanz nicht besteht. Der große Chemiker Wöhler hatte bereits 1828 durch die Synthese des Harnstoffs die vermeintliche Kluft zwischen lebender und lebloser Substanz endgiltig beseitigt und der mystisch wirkenden Lebenskraft eine Stütze entzogen. Es galt aber jetzt die ganze Fülle der Lebenserscheinungen diesem großen Prinzip unterzuordnen und den Nachweis für dessen Giltigkeit auch in der Lebewelt zu führen.

Mayer war es wiederum, der zuerst diesen Weg betreten hat, und heute können wir, allerdings nur in großen Zügen, das Prinzip der Erhaltung der Energie auch in der Lebewelt erkennen:

So sehen wir in der Sonne die Quelle alles Lebens auf unserm Planeten. Unter dem Einfluß der Energie ihrer Lichtstrahlen bilden sich in der Pflanzenzelle unter Mitwirkung des Chlorophylls (Blattgrüns) aus den mit geringen chemischen Energien begabten Molekülen der Kohlensäure und des Wassers hoch komplizierte, mit großer Spannkraft versehene Moleküle des Zuckers und der Stärke, die als Grundlage der Eiweißsynthese aufgefaßt werden können. Die Eiweißmoleküle haben einen hohen potentiellen Energiewert; bei ihrer leichten Zersetzbarkeit vermögen sie eine große Menge Arbeit zu leisten. Da nun diese Eiweißstoffe hohe potentielle Energie haben, so begreift

man, wie durch Aufnahme solcher Eiweißstoffe das Tier imstande ist, die großen zu seinem Leben notwendigen Energiemengen zu erzeugen. Und bei diesem tierischen Lebensprozeß entstehen wieder die Ausgangsprodukte: Kohlensäure und Wasser, die in der Pflanzenzelle durch die Energie des Sonnenlichtes in Moleküle von hoher Spannkraft umgesetzt werden. Wir erkennen hier den engen Zusammenhang zwischen Tier- und Pflanzenwelt und den zwischen ihnen stattfindenden Energiekreislauf.

Die neuere Zeit hat unter dem Namen der Symbiose eine Reihe von merkwürdigen Erscheinungen zusammengefaßt, bei denen mikroskopisch kleine pflanzliche Wesen im tierischen Gewebe sich finden. Sie beziehen ihren Lebensunterhalt aus den auszuscheidenden Produkten des tierischen Stoffwechsels in der Form von Kohlensäure, wofür sie den Wirt durch Produktion von Stärke und Sauerstoff schadlos zu halten suchen.

Von besonderem Interesse waren von jeher die Bewegungsvorgänge, insbesondere die durch die Muskeln bewirkten. Erstaunlich ist die Leistungsfähigkeit dieser Kraftquellen. Wir wissen z. B. aus der Höhe des Flugtones mancher Insekten, daß die Zahl der Kontraktionen in der Sekunde 400 betragen kann. Der kleine Wadenmuskel des Frosches vermag einem Gewicht von mehr als einem Kilogramm das Gleichgewicht zu halten und der Herzmuskel eines Mannes verrichtet in einem Tage eine Arbeit von 20000 Meterkilogramm.

Wo liegt nach dem Prinzip der Erhaltung der Energie die Quelle der Kraft?

Chemische Energiepotentiale kommen in Betracht. Wir beobachten direkt bei lebhafterer Bewegung eine Beschleunigung des Stoffwechsels, eine erhöhte Ausscheidung von Kohlensäure u. a., ein größeres Atembedürfnis und eine Erhöhung der Körpertemperatur tritt ein, und durch die neueren Arbeiten Pflügers ist die alte Anschauung Liebigs zu ihrem Rechte gelangt, nach welcher es Zersetzungen des Eiweißmoleküls sind, die die Urquelle der Kraft darstellen. Die Kohlehydrate und Fette spielen die Rolle wichtiger Ersatznahrung.

Wir stehen hinsichtlich der Anwendung des Prinzips der Erhaltung der Energie im Anfangsstadium unserer Kenntnis, indem wir nur die Anfangs- und die Endglieder des Energie-

umsatzes bis jetzt erforschen konnten. Aber in großen Zügen erblicken wir bereits die Giltigkeit des Satzes. Drei Energiefaktoren werden dem Lebewesen zugeführt: Chemische Energie, Licht und Wärme. Aber die beiden letzten werden im Körper benutzt, um den vorhandenen materiellen Substanzen neue chemische Energie zu schaffen. Es bleibt demgemäß als wichtigste, ja als einzige direkte Lebensquelle die chemische Energie.

Stößt nun auch die exakte mathematische Durchführung des Prinzips der Erhaltung der Kraft im Lebensprozeß auf große Schwierigkeiten, so ist es um so wichtiger, daß in einem Falle der große Satz in der Lebewelt seine volle Bestätigung gefunden hat.

Rubner (1894) stellte den chemischen Energiewert der für ein bestimmtes Tier zu verwendenden Nahrung in Wärmeeinheiten fest und zeigte, daß das Tier, welches sich nicht bewegt, also die chemische Energie der aufgenommenen Nahrung nur in Wärme umsetzt, annähernd die gleiche Zahl von Wärmeeinheiten liefert, die dem im Voraus berechneten Verbrennungswert der Nahrung entspricht.

So sehen wir also die Lebenserscheinungen von einem großen allgemeingiltigen Naturgesetz, dem Prinzip der Erhaltung der Energie, ebenso beherrscht, wie alle Vorgänge im Universum. Pflanze, Tier und Mensch stellen auch in chemisch-physikalischer Hinsicht eine Einheit dar, in mathematisch bestimmbarer Abhängigkeit von den Vorgängen der leblosen Natur, ja gewissermaßen eins mit ihnen.

Es hat diese moderne Auffassung der lebenden Natur etwas Packendes und Gewaltiges. Der Mensch findet sich als integrierenden Bestandteil der ganzen großen Natur; er steht ihr nicht mehr gegenüber als ein Fremdling; er findet sich mitten im Kreislauf der Naturprozesse, als einen Teil derselben, aus gleicher Substanz bestehend, von denselben Gesetzen beherrscht —, eine Welle im wogenden Meere des Universums.

Aber auch hier macht der nach dem Unendlichen strebende Geist des Menschen nicht Halt. Er sucht nach Erklärung der psychischen Vorgänge, der Empfindung, des Denkens und des Bewußtseins, und auch auf diesem Gebiete hat die Biologie

große Triumphe gefeiert. Es würde die Kraft eines Einzelnen weit übersteigen, die modernen Errungenschaften auf dem Gebiet der Lehre vom Gehirn, den Sinnesorganen und dem Nervensystem überhaupt auch nur in den Hauptzügen zu kennzeichnen. Nur auf die Geltung unserer drei Einheitsprinzipien auch für die Organe der psychischen Funktionen sei hingewiesen.

Das Seelenorgan, das zentrale Nervensystem mit seinen Außenwerken, den Sinnesorganen, besteht aus Zellelementen allerdings von höchst verwickeltem Bau.

Die allmähliche Entwicklung des Nervensystems aus einfachen Anfängen zu immer höherer Komplikation läßt sich für die einzelnen Tierstämme, insbesondere für den Wirbeltierstamm nach den Postulaten der Abstammungslehre glänzend darthun. Insbesondere findet das biogenetische Grundgesetz seine volle Gültigkeit hinsichtlich der Entwicklung des Gehirns und der Sinnesorgane.

Endlich wissen wir, daß die Sinnesorgane die Außenwerke des Seelenorgans sind, die mit wunderbaren optischen, akustischen, chemischen und mechanischen Hilfsmitteln ausgerüstet, die Bewegungen der Außenwelt, Licht, Schall, Wärme, chemische und mechanische Bewegung, aufnehmen und — wie wir annehmen dürfen — nach dem Prinzip der Erhaltung der Energie — in Nervenbewegung umsetzen. Wir können uns auch vorstellen, daß diese Bewegung nach dem gleichen Gesetz dem Gehirn, dem Sitz der höheren Funktionen der Empfindung und des Bewußtseins u. a. übertragen werden.

Aber wollen wir hier weiter denken, so geraten wir an die sogenannte Grenze unseres Naturerkennens, die schon von Kant und seinen Vorläufern vollauf gewürdigt und durch Dubois-Reymond sozusagen populär geworden ist, nämlich an die Unmöglichkeit, psychische Prozesse aus chemischen oder physikalischen Bewegungsvorgängen materieller Teilchen abzuleiten. Dubois-Reymond rief der Biologie sein berühmtes „Wir wissen es nicht“ und „Wir werden es auch nie wissen“ zu und hat vielen Anklang gefunden.

Nun hat es immer seine Bedenken, wenn große Naturforscher durch ihre Machtsprüche dem Fortschritt der Wissenschaft sich entgegenstellen, und gerade die Geschichte der

Biologie lehrt, daß solche Machtsprüche sich nicht halten lassen.

Wir müssen ja zugeben: Aus der Existenz der Dubois-Reymondschen Grenze folgt die Unzulänglichkeit der materialistischen Weltanschauung zur Erklärung der tieferen Probleme der Lebensprozesse. Aber kann man dem Dubois-Reymondschen Diktum nicht entgegenhalten, daß ja das Gehirnatom mit seinen Eigenschaften und Bewegungen ein Produkt unserer Vorstellung ist, also daß an die Stelle materieller bewegter Teilchen ein psychischer Prozess tritt?

Schon Zöllner machte den schwerwiegenden Einwand: Das Phänomen der Empfindung ist eine viel fundamentalere Thatsache der Beobachtung als die Beweglichkeit der Materie.

Hier berührt sich also die Biologie mit der Philosophie im engeren Sinne, welche die tiefsten Probleme, die die Menschenbrust bewegen, zu lösen versucht und den Bedürfnissen des dem Menschen immanenten Idealismus gerecht zu werden bestrebt ist.

Ein Gegensatz — ein Widerspruch zwischen beiden Forschungsgebieten ist nicht nachzuweisen. Wie die Philosophie, so ist auch die Biologie von den edelsten Motiven getragen und von idealistischem Streben beherrscht.

Mag auch die moderne Biologie umgestaltend auf manche uns liebgewordene Anschauung mit unaufhaltsamer Gewalt einwirken —, mit dem dem Menschen immanenten Idealismus steht sie in keinerlei Beziehung im Widerspruch. Ihr Streben nach Erkenntnis der Wahrheit wirkt veredelnd und erhebend.

Die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft wird auch weiterhin — dessen sind wir sicher — dem Dienste der Wissenschaft vom Leben treu bleiben zur Ehre unserer Vaterstadt und ihrer Bürger, denen sie, wie so manches andere wissenschaftliche Institut ihre Existenz verdankt.

Beitrag zur Anatomie der Ficus-Blätter.

Von

Professor Dr. **M. Möbius.**

Mit Tafel II und III.

Die Beobachtungen, welche ich bei einer gelegentlichen anatomischen Untersuchung des Blattes von *Ficus neriifolia* machte, veranlaßten mich, einerseits den Bau dieses Blattes auch entwickelungsgeschichtlich genauer zu untersuchen, besonders hinsichtlich der „Grübchen“ und der Cystolithen, andererseits auch die anderen *Ficus*-Arten, von denen mir frisches Material zur Verfügung stand, zur Vergleichung heranzuziehen. Obgleich nun sowohl die Grübchen als auch die Cystolithen schon mehrfach untersucht worden sind, so ist die Mitteilung meiner Beobachtungen vielleicht doch nicht überflüssig und kann als Vorarbeit zu einer vergleichenden Anatomie des Blattes in der Gattung *Ficus,* von der es circa 600 Arten giebt, angesehen werden, falls jemand diese Arbeit unternehmen will.

Bei der äußeren Betrachtung des Blattes von *F. neriifolia*, das, wie der Name sagt, in seiner Gestalt dem des Oleander sehr ähnlich ist, fallen uns sofort die hellen Punkte auf, welche ungefähr in zwei dem Blattrand genäherten und ihm parallel verlaufenden Reihen liegen. Weil diese Punkte etwas vertiefte Stellen der Blattoberseite bilden, hat sie De Bary Grübchen genannt, er giebt sie außer für die genannte Art auch für *F. diversifolia*, *Porteana*, *eriobotryoides*, *leucosticta* u. a. an (vergl. Anatomie p. 57). An einer anderen Stelle (l. c. p. 392) sagt er, daß er die Grübchen von *F. neriifolia* und *diversifolia* anatomisch untersucht hat, constatiert aber nur, daß hier unter der mit Wasserspalten versehenen Epidermis eine scheibenförmige Epithemgruppe liegt. Betrachtet man das Blatt mit der Loupe, so

sieht man, wie die von den größeren Maschen der Blattnervatur sich abzweigenden feineren Nerven in den Grübchen zusammenlaufen. (Taf. II., Fig. 14.) Ein Querschnitt durch das Blatt an dieser Stelle zeigt, daß das Pallisadenparenchym durch ein Gewebe aus kleinen, farblosen, unregelmäßig gestalteten und viele Intercellulare zwischen sich lassenden Zellen unterbrochen wird und daß die sich pinselförmig auflösenden Gefäßbündelendigungen als kurze Tracheidenglieder in das eigentliche Epithemgewebe auslaufen. Ferner zeichnet sich die Epidermis an dieser Stelle durch kleinere Zellen und den Besitz von Spaltöffnungen, die sonst auf der Oberseite fehlen, aus. (Taf. II, Fig. 4.) Obgleich es mir nicht gelungen ist, jemals Tropfenausscheidungen an dem Blatte von *F. neriifolia* zu beobachten, auch nicht, als ich einen abgeschnittenen und in Wasser gestellten Sproß unter einer Glasglocke mehrere Wochen lang darauf hin prüfte, so dürfte doch kaum daran zu zweifeln sein, daß die Grübchen als wasserausscheidende Organe zu betrachten sind. Haberlandt[1]) hat nämlich an einem nicht näher bestimmten *Ficus*-Exemplar im Buitenzorger Garten an jedem Morgen die Blätter mit großen Wassertropfen über den Hydathoden bedeckt gefunden. Es ist dies freilich auch der einzige mir bekannte Fall einer solchen direkten Beobachtung, denn von *F. elastica,* dessen Hydathoden er genauer beschrieben und abgebildet hat, berichtet er nicht, die Tropfenausscheidung gesehen zu haben. Auch möchte ich darauf aufmerksam machen, daß Volkens[2]) die Funktion, Wasser auszuscheiden, an den ganz ähnlich gebauten Organen des Blattes von *Urtica,* einer mit *Ficus* nahe verwandten Gattung, nur aus ihrem Bau schließt, die Wasserausscheidung aber nicht wie bei den meisten anderen von ihm untersuchten Pflanzen gesehen hat. Übrigens haben die Epitheme bei diesen letzteren auch einen wesentlich anderen Bau: bei *Fuchsia* spec., *Oenothera biennis, Linaria cymbalaria* sind die Epithemzellen senkrecht zur Oberfläche gestreckt, ziemlich lückenlos verbunden und lassen einen großen, der Atemhöhle entsprechenden Raum unter den Spaltöffnungen frei; bei *Calla* bilden die Epithemzellen zwar „ein Schwammgewebe", aber dessen große und zahlreiche Inter-

[1]) Wiener Sitzungsberichte 1895. Bd. 104. Abth. I, p. 69.
[2]) Jahrb. des botan. Gartens in Berlin II, p. 205.

cellularen sind, „solange ein Blatt nicht welk erscheint, stets mit Wasser gefüllt". Offenbar entspricht der Bau dieser Hydathoden viel mehr dem, wie wir ihn der Funktion nach erwarten dürfen, und der sonderbare Bau derer von *Ficus* und *Urtica* ist möglicherweise daraus zu erklären, daß die betreffenden Stellen des Blattes ursprünglich eine andere Funktion besessen haben, zu welcher Vermutung besonders die unten zu beschreibende Entwickelungsgeschichte führt. Erwähnen will ich nur noch die Beobachtung, daß sich in den Grübchen des Blattes von *F. neriifolia* oft Pilzsporen ansammeln und teilweise zur Keimung gelangen.

Was nun die Anatomie des Blattes im Übrigen anbetrifft (vergl. Taf. II, Fig. 5), so finden wir die Epidermis auf beiden Seiten einschichtig, unter der oberen eine Schicht langer, schmaler Pallisadenzellen, unter diesen eine Schicht, deren Zellen zwar noch senkrecht zur Oberfläche gestreckt, aber kürzer und lockerer verbunden sind, so daß hier der Übergang in das lockere Schwammgewebe der Mitte des Blattes stattfindet, während nach der Unterseite zu die Zellen wieder mehr ein Pallisadenparenchym darstellen; nur über den Spaltöffnungen geht das Schwammparenchym bis an die Epidermis. Die kleineren Gefäßbündel durchziehen das Blatt in ungefähr gleichem Abstande von der oberen und unteren Epidermis. In den stärkeren Nerven ist der Bau des Mesophylls so modificiert, wie man dies gewöhnlich findet: die Pallisadenzellen fehlen und die Parenchymzellen werden oben und unten collenchymatisch. In der Mittelrippe sind die Gefäßbündel in einen nach oben offenen Bogen vereinigt, über dem eine kleine Gruppe umgekehrt orientierter Bündel liegt.[1]) Von besonderen Gewebeelementen sind noch die Milchsaftgefäße[2]) und einzelne Zellen mit Kalkoxalatdrusen im Mesophyll zu erwähnen. Etwas nähere Betrachtung verdient noch die Epidermis, besonders wegen der Spaltöffnungen und der Cystolithen. Ihre Zellen sind auf beiden Seiten polygonal. Auf der Unterseite stehen die Spaltöffnungen in unregel-

[1]) Vergl. Marcatili, Sui fasci midollari fogliari dei Ficus. Malpighia III, 1889, p. 129—133.

[2]) Vergl. Pirotta et Marcatili, Sui rapporti tra i vasi laticiferi ed il sistema assimilatore nelle piante. (Annuario dell' Istituto botanico di Roma vol. II. Roma 1885.)

mäßiger Verteilung. Auf der Oberseite kommen nur in den Grübchen Spaltöffnungen vor: jedes Grübchen, dessen Epidermiszellen kleiner sind als die an den übrigen Stellen, mag mit circa 20 Spaltöffnungen versehen sein. Den Unterschied in der Gestalt der Schließzellen bei den oberen und unteren Spaltöffnungen erläutern am besten die Figuren 10 und 11 (Taf. II), die bei gleicher Vergrößerung gezeichnet sind. Es fällt besonders auf, daß das Lumen bei den Wasserspalten im Querschnitt rundlich, bei den Luftspalten im Querschnitt dreieckig erscheint, die Membran also dort ringsum ziemlich gleichmäßig verdickt, hier mit den charakteristischen Verdickungsleisten oben und unten an der dem Spalt zugekehrten Seite versehen ist. Auch die Cuticularvorsprünge treten bei den Luftspalten viel mehr hervor. Von der Fläche betrachtet, bildet bei den Wasserspalten das Schließzellenpaar ziemlich einen Kreis, bei den Luftspalten eine Ellipse. In der Gestalt drückt sich die verschiedene Funktion aus: die Fähigkeit, den Spalt zu schließen und zu öffnen, kommt offenbar nur den Luftspalten zu, wie das ja allgemein angenommen wird. Dieselben können jedoch durch eine andere Einrichtung in ihrer Funktion behindert werden, nämlich durch den Verschluß der Atemhöhle und des Spaltes von den angrenzenden Parenchymzellen aus. Eine oder mehrere dieser Zellen wachsen in die Atemhöhle hinein und bekommen an der dem Spalte zugewendeten Seite der Membran eine eigentümliche Verdickung (Taf. II, Fig. 12). Bisweilen sieht man dieselbe sich gerade unter den Eingang des Spaltes legen, ihn verschließend. Ein solcher Verschluß, der aber nur bei einem Teile der Spaltöffnungen eintritt, ist bei lederigen Blättern immergrüner Pflanzen, wenn sie älter werden, nicht selten und zuerst wohl von Schwendener[1]) für *Prunus Lauro-Cerasus* und *Camellia japonica* angegeben worden; eine besondere Verdickung der Membran findet aber dort bei den den Verschluß bildenden Zellen nicht statt.

Wir kommen nun zu den Cystolithen, die gerade bei dieser Art noch nicht untersucht worden zu sein scheinen. Vielleicht hat sie Schacht[2]) beobachtet, da er angiebt, daß er mindestens

[1]) Monatsberichte der Berliner Akademie 1881, S. 861, Fig. 16 a.

[2]) Abhandl. der Senckenberg. naturf. Gesellsch. Bd. I, p. 139.

30 *Ficus*- und *Urtica*-Arten auf Cystolithen untersucht habe, er beschreibt sie aber nicht. In den älteren Blättern findet man auf der Unterseite des Blattes, deren Epidermiszellen nur etwa halb so hoch sind als die auf der Oberseite, einzelne große blasenförmige Zellen, in denen je ein großer, die Blase fast ausfüllender, also auch annähernd kugeliger Cystolith auf kurzem starken Stiele sitzt. (Taf. II, Fig. 5.) Schichtung und radiale Streifung treten an demselben auch ohne Behandlung mit Säure meistens ziemlich deutlich hervor; die Oberfläche ist mehr unregelmäßig buckelig als regelmäßig warzig. Von der Fläche betrachtet ist die Cystolithenzelle an der Oberfläche etwas kleiner als die umgebenden Epidermiszellen, die sich schön sternförmig um sie angeordnet haben. (Taf. II, Fig. 6.) Schon mit der Loupe sind die Cystolithen der Unterseite deutlich zu erkennen, während man auf der Oberseite damit keine unterscheiden kann. Genauere Untersuchung zeigt, daß sie hier viel zahlreicher sind als unten, aber in unveränderten Epidermiszellen liegen, dieselben mehr oder weniger ausfüllend. Am besten zeigt uns ein Flächenschnitt (Taf. III, Fig. 1) die verschiedenen Formen der Cystolithen, die sich in ihrem Umriß gewöhnlich nach der Gestalt ihrer Zellen richten. Dabei sieht man auch, daß der Stiel nicht immer in der Mitte der Zelle ansitzt, sondern oft nach der einen Seite, ja bis auf eine Radialwand der Zelle verschoben ist. Bisweilen fehlt auch der Stiel und der Cystolith bildet eine große warzenförmige Verdickung der Radialwand und Fig. 9 (Taf. II) zeigt einen Fall, wo von der Grenzwand zweier Epidermiszellen in beide solche warzenförmige Cystolithen vorspringen. Im Allgemeinen sind die Cystolithen, auf dem Blattquerschnitt betrachtet, etwas von oben nach unten zusammengedrückt, kurzgestielt, mit Streifung und Schichtung versehen und reich an Kalk. Neben den ausgebildeten Cystolithen kommen auch solche vor, die auf den Stiel beschränkt sind oder, mit anderen Worten, nur aus knopfförmigen, meistens in der Mitte der Außenwand aufsitzenden Verdickungen bestehen. Ob diese, besonders in dem Flächenschnitt auffallenden Knöpfchen Rudimente wieder aufgelöster Cystolithen sind, oder nicht vielmehr sehr spät entstehende und nicht mehr zur vollen Entwickelung kommende, ist schwer zu sagen. Merkwürdigerweise nämlich werden die Cystolithen der Oberseite sehr spät angelegt,

wie uns die jetzt noch zu besprechende Entwickelungsgeschichte des Blattes zeigt; durch sie erfahren wir auch erst etwas über die Haare, denn die älteren Blätter scheinen ganz kahl zu sein.

Im März hat unser Stock im Warmhaus angefangen zu treiben. Fig. 1 (Taf. II) zeigt einen Querschnitt durch die Endknospe, nachdem sich schon mehrere Blätter entfaltet haben: der lange spitze Kegel ist unter der Mitte seiner Höhe durchschnitten und wir sehen zwei Laubblätter, a und b, in verschiedenen Entwicklungsstadien, von den Stipulargebilden eingeschlossen. Blatt a ist in Fig. 2 nochmals dargestellt. Auf der großen Mittelrippe ist ein vielzelliges Köpfchenhaar entwickelt, das den Raum zwischen den zusammengelegten Teilen der Blattspreite fast ausfüllt. Diese besitzt nur drei Mesophyllschichten, man sieht die Anlage der Gefäßbündel p, der Grübchen bei g, und einiger Köpfchenhaare, während noch keine Anlagen der Spaltöffnungen und Cystolithen bemerkbar sind. Die Entwickelung der Grübchen ist sehr eigentümlich. Sie geht aus von einer Epidermiszelle, die sich etwas vergrößert, nach außen vorwölbt und ihre Außenwand etwas verdickt (g). Diese Zelle vergrößert sich weiter, bildet eine kleine Papille nach außen und die ganze Membran verdickt sich, so daß die Außenwand dicker ist als die Wandung der in der Mittelrippe bereits deutlich hervortretenden Holzgefäße. Zugleich treten bereits Teilungen in den darunter liegenden Zellen als Anlage des Epithels auf. Fig. 3 zeigt die Grübchenanlage in dem älteren Blatte b: das „Grübchen“ bildet hier vielmehr einen Vorsprung des Blattes, durch die Verdickung des Mesophylls an dieser Stelle und die papillenförmige Initialzelle der Epidermis hervorgerufen. Auch sieht man, wie rechts und links von dieser Zelle Keulenhaare gebildet sind, die sich der, auch durch ihren körnigen Inhalt ausgezeichneten Papillenzelle zuneigen. Auf dem Flächenschnitt des jüngst entfalteten Blattes erkennen wir leicht die Grübchenanlagen an dem Kranz der Keulenhaare, deren Mittelpunkt die papillenförmige Epidermiszelle einnimmt. Um sie herum finden lebhafte Teilungen in den anderen Epidermiszellen statt, wodurch ein kleines Feld erzeugt wird, das sich am Rande, wo dann besonders die Teilungen stattfinden, vergrößert und so den anfänglich engen Kranz der Keulenhaare erweitert; Wasserspalten sind noch nicht angelegt. Bei einem älteren, 9 cm langen Blatte, an dem die Grübchen

als weiße Punkte bereits mit bloßem Auge erkennbar sind, findet man in der Mitte schon halbfertige Spaltöffnungen und am Rande die ersten Anlagen derselben, während auf der Unterseite schon viele Spaltöffnungen ausgebildet sind. Es verhält sich also das Blatt in dieser Beziehung anders als es nach Nestler[1]) die Regel ist, daß sich nämlich die Wasserspalten eher entwickeln als die Luftspalten. Die Ausbildung des Grübchens ist nun bald vollendet: die Spaltöffnungen werden ausgebildet, die Initialzelle ist von den anderen Epidermiszellen in ihrer Größe erreicht worden. Das umgebende Blattgewebe hat sich stärker entwickelt, so daß das Grübchen vertieft, also wirklich zum Grübchen wird, die Haare fallen ab und die Epithemzellen, die sich unterdessen durch Teilungen stark vermehrt haben, nehmen die unregelmäßige Gestalt an und bilden viele kleine Intercellularräume.

Die Entwicklung der Cystolithen beginnt erst in den bereits entfalteten Blättern. In dem zuletzt entfalteten sind die betreffenden Epidermiszellen auf der Unterseite etwas größer als die anderen und zeigen eine warzenförmige Verdickung der Außenwand nach innen (Taf. II, Fig. 8), also keine so gleichmäßige Verdickung, wie sie als Anlage der Cystolithen von *F. elastica* durch De Barys Abbildung und Beschreibung bekannt ist, sondern so, wie es Schacht (l. c.) für *F. australis* beschreibt und abbildet. Dem Vorsprung der Membran nach innen entspricht ein kleinerer spitziger nach außen. Betrachtet man die Epidermis der Unterseite von der Fläche, so lassen sich auch hier schon einzelne Cystolithen-Anlagen erkennen, ihre Zellen sind durch die Größe und durch die kranzförmige Anordnung der anderen Zellen um sie herum ausgezeichnet. (Taf. II, Fig. 7.) Im Übrigen sind die Epidermiszellen von sehr ungleicher Größe und in lebhafter Teilung begriffen; einzelne Spaltöffnungen sind schon ausgebildet, die meisten erst angelegt, manche wohl noch nicht angelegt. Es scheint nämlich eine Eigentümlichkeit in der Entwickelung dieses Blattes zu sein, die verschiedenen Gewebe und Zellenformen ziemlich langsam und ungleichmäßig auszubilden. Selbst bei einem 9 cm langen Blatte, das also die halbe Länge der größten ausgewachsenen Blätter erreicht hat, sieht man auf

[1]) Nova Acta, Bd 64, p. 173.

der Epidermis der Unterseite nebeneinander die Spaltöffnungen in den verschiedensten Entwicklungsstufen: vollständig ausgebildete, ungeteilte Mutterzellen der Schließzellen und alle Zwischenstufen. (Taf. II, Fig. 13.) Die Cystolithenzellen der Unterseite haben bei einem solchen Blatte schon ihre definitive Größe erreicht, schon in einem jüngeren Blatte (von 5 cm Länge) ragen sie soweit in das Gewebe hinein, daß sie fast bis zur halben Höhe des Blattquerschnittes reichen und im Verhältnis zu dem umgebenden Mesophyll, das hier aus meistens vier Zellschichten besteht, größer erscheinen als im ausgebildeten Zustande, in dem sich das Mesophyll durch Teilung und Wachstum seiner Zellen bedeutend vermehrt hat. Die Cystolithen selbst wachsen viel langsamer: in dem Blatte von 5 cm Länge bestehen sie aus dem Stiel, auf dem sich einige Schichten des Kopfes aufgelagert haben, und in dem Blatt von 9 cm Länge sind sie noch nicht viel größer. Während dieser ganzen Entwicklung des Blattes ist nun von den Cystolithen der Oberseite noch keine Spur zu sehen; sie fangen wohl erst dann an sich zu bilden, wann das Treiben der Sprosse eingestellt wird; vielleicht sind auch äußere Umstände dabei von Einfluß. Bei wiederholten Prüfungen in den Monaten April, Mai und Juni konnte ich keine Cystolithen auf der Oberseite des Blattes finden, auch wenn dieses schon eine feste lederige Beschaffenheit hatte. Erst Ende Juni gelang es mir, sie in einem diesjährigen Blatte zu finden. Dasselbe war 17 cm lang, aber auch bei ihm war der größte Teil noch ohne Cystolithen auf der Oberseite, nur an der Spitze waren sie, zum Teil bis zu halber Größe, ausgebildet. Von da nach der Basis zu sieht man sie immer kleiner, und ebenso zeigt sich eine Abnahme vom Rand nach der Blattmitte zu: in der unteren Hälfte des Blattes sind auch am Rande noch keine Cystolithen auf der Oberseite vorhanden. Daraus ist also zu entnehmen, daß ihre Entstehung von der Spitze und dem Rande des Blattes nach unten und der Mitte zu fortschreitet, in umgekehrter Richtung, wie die Bildungsstoffe dem Blatte durch die Gefäßbündel zugeführt werden. In derselben Weise findet auch die Ausbildung der Cystolithen auf der Blattunterseite statt, denn an dem zuletzt erwähnten Blatte sind diese Cystolithen an der Blattspitze bereits in ihrer definitiven Größe vorhanden, während sie an der Blattbasis fast noch auf den Stiel

beschränkt sind. In derselben Weise geht auch die Auflösung der Cystolithen vor sich, wie ich an einem im Welken begriffenen Blatte bereits im März beobachtet habe: dasselbe zeigte in seinem basalen Teile gar keine Cystolithen mehr an der Oberseite, im oberen Teile aber noch ziemlich viele, die auch noch reichlich mit Kalk incrustiert waren. Da an demselben Blatte die Cystolithen der Unterseite noch keine Auflösungserscheinungen zeigen, so geht daraus hervor, daß sie, wenn überhaupt, erst nach denen der Oberseite wieder resorbiert werden. Im Allgemeinen kann man also für diese Art wohl sagen, daß die Cystolithen um so eher wieder aufgelöst werden, je später sie gebildet werden: die Sache genau zu untersuchen, stand mir zu wenig Material zu Gebote. Ich will nur noch anführen, daß auch Ende Juni an einem vorjährigen Blatte noch Cystolithen auf der Oberseite, besonders an der Blattspitze, gefunden wurden, teils noch in normaler Größe, teils, wie es schien, in Auflösung begriffen.

Betrachten wir nun noch in kürzerer Weise die anderen *Ficus*-Arten, die ich, bei der Schwierigkeit in der Nomenclatur und der Bestimmung, mit den in dem Gewächshause angewandten Namen bezeichnen muß.

Ficus religiosa, deren Blatt als buddhistisches Symbol so bekannt ist, schließt sich in seiner Structur am nächsten an das von *F. neriifolia* an, doch fehlen die Grübchen. Die Epidermis ist auf beiden Seiten einschichtig, oben sind ihre Zellen viel größer als unten. Die Cystolithen liegen auf der Unterseite in großen, weit in das Mesophyll hineinragenden Zellen, auf der Oberseite sind sie wie bei *F. neriifolia* ausgebildet, scheinen aber nicht so zahlreich vorhanden zu sein; auch einfache knopfförmige Verdickungen treten an den Außenwänden neben entwickelten Cystolithen auf, wie es Kohl[1]) (Taf. IV, Fig. 23) abbildet. Dieser Autor hat auch die Cystolithen der Oberseite, von der Fläche gesehen, und einen Cystolithen von der Unterseite gezeichnet, „der in hervorragendem Maße die Ausbildung vom Centrum aus divergierender, verzweigter Cellulosebalken, resp. Fäden zeigt".

---

[1]) Anatomisch-physiologische Untersuchung der Kalksalze und Kieselsäure in der Pflanze. Marburg 1889.

Die kleinen dünnen Blätter von *Ficus stipulata* haben einen sehr einfachen Bau: oben und unten einfache Epidermis, eine Schicht Pallisadenparenchym und einige Schichten Schwammparenchym. Im Mesophyll fallen Zellen mit großen Einzelkrystallen von oxalsaurem Kalk auf, diese Zellen bilden zusammenhängende Scheiden um die Gefäßbündel. Während die Epidermiszellen der Oberseite, von der Fläche gesehen, polygonale Gestalt haben, sind die der Unterseite mit gebuchteten Wänden in einander gefügt. Hier kommen auch keulenförmige Haare vor, die aus Fußzelle, einzelligem Stiel und einem Kopfe von circa 6 Zellen bestehen. (Taf. III, Fig. 7.) Cystolithen treten nur auf der Unterseite auf, ihre Zellen sind im Verhältnis zum übrigen Blattgewebe sehr groß und nehmen auf dem Querschnitte mehr als die halbe Blatthöhe ein. Der Cystolith ist rundlich mit deutlichem längeren Stiel, dessen Ansatze ein kleines Spitzchen auf der Außenseite der Zellenwand entspricht. Auf der Oberseite werden einzelne Grübchen angetroffen, neben denen fast regelmäßig ein aus einer Zellenreihe bestehendes zugespitztes Haar steht. Die Funktion desselben ist um so zweifelhafter, als die Stellung von Haar und Grübchen in Beziehung zur Configuration des Blattes keine bestimmte ist.

Dem eben beschriebenen Blatte verhält sich in seinem Bau sehr ähnlich das einer im hiesigen Palmengarten als *Ficus radicans* kultivierten Art. Der größeren und etwas festeren Blattspreite entsprechend treten hier schon gelegentlich Teilungen in den Epidermiszellen der Oberseite auf. Die Grübchen sind nicht von Haaren begleitet; es kommen aber auch zweierlei Haare auf dem Blatte vor: oben starke einzellige zugespitzte und auf beiden Seiten, besonders der unteren, Köpfchenhaare, deren kleines, fast kugeliges Köpfchen aus zahlreicheren Zellen als bei *F. stipulata* besteht. Die Cystolithen verhalten sich ganz wie bei dieser Art. Bemerkenswert ist hier noch die Ausbildung der Epidermis auf der Unterseite. Die Spaltöffnungen stehen in kleinen Gruppen in den Maschen des Nervennetzes. Die Epidermiszellen sind an diesen Stellen sehr klein und haben ineinander gebuchtete Wände, während die anderen Epidermiszellen, die über und an den Seiten der Nerven liegen, viel größer sind und nur schwach gebogene Wände besitzen. Im Bereiche der letzteren Zellen liegen auch die mit

den Cystolithen. Da nun auch die, von der Fläche gesehen sternförmigen, Schwammparenchymzellen unter den Spaltöffnungen viel kleiner sind, als die unter den großen Epidermiszellen liegenden, so erinnert dieses Verhältnis einigermaßen an das der Grübchen auf der Blattoberseite, deren Gewebe ja auch aus viel kleineren Zellen besteht als das umgebende.

Der Querschnitt des Blattes von *Ficus Carica* zeigt oben eine einschichtige Epidermis mit weiten, annähernd quadratischen Zellen, in denen nur selten eine tangentiale Teilung auftritt. Das Pallisadengewebe ist zweischichtig, das Schwammgewebe drei- bis vierschichtig und besteht aus verhältnismäßig sehr dicht verbundenen Zellen. Die Epidermis auf der Unterseite ist wieder einschichtig, ihre Zellen sind niedriger als die der oberen Epidermis; die Schließzellen liegen im Niveau der äußeren Grenze der Epidermiszellen oder sogar etwas weiter nach außen; auch hier kommen an dem jungen aber schon ausgewachsenen Blatte noch unentwickelte Spaltöffnungen zwischen den fertigen vor. Grübchen finden sich ganz vereinzelt auf der Oberseite, man findet sie nur mit der Loupe, denn sie sind so klein, daß sie nur wenige Spaltöffnungen enthalten. Köpfchenhaare treten vereinzelt auf den Nerven auf der Unterseite auf und sind klein und wenigzellig. Die Borstenhaare sind ebenfalls besonders auf der Unterseite entwickelt, sie sind einzellig und sitzen mit breiter Basis in der Epidermis; ihre Membran ist häufig durch lokale Verdickungen punktiert und die Spitze oft mit Membransubstanz ausgefüllt. Die Beziehungen zwischen Trichom- und Cystolithenbildung sind von Kohl (l. c. p. 125) durch Worte und Zeichnungen genügend erörtert worden, sodaß ich auf ihn verweisen kann. Die größten Cystolithen liegen in Zellen, die fast bis an das Pallisadengewebe hinaufreichen. Diese, sowie die in den Haaren sind also auf die Unterseite beschränkt; die rudimentären Cystolithen der Oberseite werden von Kohl nur in der Übersicht (l. c. p. 123) erwähnt, aber von Haberlandt (physiologische Pflanzenanatomie, 2. Aufl. p. 449) abgebildet. Wie es mir scheint, liegen sie immer in einzelnen Zellgruppen, deren Mittelpunkt ein Haar bildet, was natürlich in der Flächenansicht besonders deutlich hervortritt, wie Fig. 2 (Taf. III) zeigt.

F. erecta gleicht im Bau seines Blattes fast vollständig der eben besprochenen *F. Carica*. Auch hier kommen gestielte Cysto-

lithen in besonderen Zellen nur an der Unterseite des Blattes vor, rudimentäre Cystolithen in unveränderten Epidermiszellen, die zu Gruppen vereinigt sind, an der Oberseite. Die größten Cystolithen in weit ins Innere ragenden Zellen haben, auf dem Blattquerschnitt gesehen, häufig einen in die Breite gezogenen Körper, bisweilen ist ihr Umriß fast herzförmig, indem die dem Stiel gegenüberliegende Stelle ein wenig eingesenkt ist. Besonders aufgefallen ist mir an diesem Blatte die Ausfüllung des Inneren der Borstenhaare durch Membransubstanz. Die Spitze ist gewöhnlich in dieser Weise ausgefüllt; an die Ausfüllungsmasse kann sich der Stiel eines Cystolithen ansetzen, während er in anderen Fällen sich seitlich darunter an den dünneren Teil der Membran ansetzt. Auch habe ich Borstenhaare mit kurzer breit kegelförmiger Spitze gefunden, die von Membransubstanz ausgefüllt war, von welcher aus der Cystolith fast ohne Stiel in den weiten basalen Teil des Haares hineinragte. Nicht selten ist aber auch von dem nach außen vorragenden Teil des Haares nur die untere und die obere Partie mit Membransubstanz ausgefüllt, so daß dazwischen ein von körnigem Protoplasma erfülltes Lumen übrigbleibt. An diese untere Ausfüllungsmasse der Haarborste kann sich nun noch ein kleiner Cystolith ansetzen, der in die Basis des Haares hineinragt. Es herrscht hier also eine große Mannigfaltigkeit in der Ausbildung der Borstenhaare und ihren Beziehungen zu den Cystolithen. Ich will nur noch bemerken, daß die primäre Membran des Haares, die oft deutlich geschichtete, ausfüllende Membransubstanz und die Substanz des Cystolithen sich in der Regel scharf von einander abheben, also wohl auch aus verschiedenen chemischen Modifikationen der Cellulose bestehen.[1])

[1]) Eine noch viel größere Mannigfaltigkeit in den Borstenhaaren und Cystolithen findet man im Blatte von *Broussonetia papyrifera*. Während auf der Oberseite einzelne kegelförmige Borstenhaare mit sehr breiter Basis stehen, deren Inneres durch eine cystolithenartige Verdickung mehr oder weniger ausgefüllt wird, trägt die Unterseite die verschiedensten einzelligen Borstenhaare mit oder ohne Cystolithen, deren Anheftungsweise, Größe und Gestalt außerordentlich variiert; manchmal scheinen in derselben Zelle von verschiedenen Stellen Cystolithen auszugehen, die dann miteinander verschmelzen. Dagegen fehlen Cystolithenzellen, die in das Innere des Blattes eingesenkt sind, ohne nach außen hervorzuragen. Kohl hat die Cystolithen von *Broussonetia* nicht untersucht.

Ficus barbata besitzt ein ziemlich derbes aber nicht lederiges sondern leicht welkendes Blatt, das durch reichliche Behaarung ausgezeichnet ist. Der Querschnitt zeigt Folgendes: oben eine 2—3 schichtige Epidermis, darunter 1—2 Schichten von Pallisadenparenchym, das in das mit sehr großen Intercellularen durchsetzte Schwammparenchym übergeht. Dasselbe wird vollständig unterbrochen durch die Gefäßbündel, die sich also vom Pallisadenparenchym bis zur Epidermis der Unterseite erstrecken. Hier besteht die Epidermis aus größeren Zellen oft von 2 Lagen, während die Epidermiszellen über dem Schwammparenchym niedriger und kleiner sind, sie allein sind mit gebuchteten Wänden versehen und nur hier findet man die Spaltöffnungen, die im Niveau der anderen Epidermiszellen liegen. Grübchen fehlen. Cystolithen finden sich auf beiden Seiten, auf der unteren aber reichlicher als auf der oberen, wo sie dafür größer sind. Die Cystolithen der Oberseite sind ziemlich eiförmig und füllen ihre Zellen fast ganz aus, die an die hier etwas vertiefte Oberfläche des Blattes grenzen und bisweilen, der Ansatzstelle des Stieles entsprechend, eine kleine kegelförmige Verdickung nach außen bilden. Bei den Cystolithen der Unterseite sind solche Spitzen über der Ansatzstelle des Stieles regelmäßig vorhanden. Die Cystolithenzelle bildet also eine kegelförmige, von der dünnen Cuticula überzogene Ausstülpung, die mit einer weder die Reaktion der Cuticula noch die der Cellulose gebenden Membransubstanz ausgefüllt wird. Auf ihr setzt sich erst der Cystolith an, so daß zwischen der Füllmasse des Kegels und seiner unteren Stielgrenze eine scharfe Grenzlinie zu sehen ist. (Taf. III, Fig. 5.) Der Stiel des Cystolithen ist lang und stark, sein Kopf rundlich und buckelig, so daß manche dieser Cystolithen in ihrer Gestalt an die Speisemorchel erinnern. Einmal habe ich eine sehr merkwürdige Abnormität gefunden, nämlich einen Cystolithen, der mit seinem Stiel an die dem Blattgewebe anliegende Seite seiner Zelle befestigt war und einer Spitzmorchel ähnlich sah, deren Spitze der Verengerung des Zellraums nach außenhin angepaßt war. (Taf. III, Fig. 6.) Die Entwickelung der Cystolithenzellen habe ich leider nicht untersuchen können wegen Mangel an Material, das ich dem Palmengarten verdanke. An dem untersuchten frischen Triebe hatte das jüngst entfaltete Blatt schon ziemlich vollständig ausgebildete Cystolithen, das älteste der

noch eingerollten zeigte aber noch keine Anlage derselben. Diese jungen Blätter sind aber besonders geeignet, um die außerordentliche Mannigfaltigkeit in der Haarbildung zu studieren. Die Haare sind teils Köpfchen-, teils Borsten-Haare. Bei ersteren ist der Fuß in die Epidermis eingesenkt, der Stiel einzellig, die Zellen des Köpfchens sind in eine einfache Reihe, in zwei Reihen, in einen rundlichen Complex oder in eine Scheibe angeordnet und ihre Anzahl ist eine wechselnde, ihre Membran ist dünn und sie vertrocknen leicht. (Taf. III, Fig. 9 und 11.) Die Borstenhaare sind ein- oder mehrzellig. Die letzteren haben dicke Längs- und zarte Querwände, um ihr unteres Ende bilden die sich vorwölbenden umgebenden Epidermiszellen ein kleines Tragpolster und im jugendlichen Zustande erinnern sie sehr an die Brennhaare von *Urtica,* und auch dies kann wohl als Ausdruck der verwandtschaftlichen Beziehungen der Gattungen *Ficus* und *Urtica* angesehen werden. Die großen derben Borstenhaare sitzen den Nerven auf, und da auf der Oberseite des Blattes nur die stärkeren Nerven hervortreten, so kommen auch hier nur die denselben entsprechenden Haare vor, da aber auf der Unterseite auch die feineren Maschen der Nervatur vortreten, so ist die Unterseite dicht mit Borstenhaaren besetzt. Selten trifft man kleine einzellige nur mit der Spitze aus dem Blattgewebe hervorragende Borstenhaare, welche gewissermaßen als Übergang zwischen den großen Borsten und den Cystolithenzellen der Unterseite angesehen werden können.

Die jetzt noch zu betrachtenden Blätter sind lederig bis fleischig; als Typus dieser Gruppe kann das allbekannte Blatt des Gummibaumes gelten, an ihren Anfang setzen wir am besten *Ficus indica.* Die unter diesem Namen in unserem Gewächshaus kultivierte Pflanze hat lederige Blätter von der Form derer von *F. elastica,* aber etwas schmälere mit ungefähr folgenden Größenverhältnissen: Stiel 4 cm lang, Spreite 14 cm lang und 4 cm breit; Farbe dunkelgrün. Die Epidermis besteht auf der Oberseite aus zwei Schichten, einer oberen aus kleineren, einer unteren aus größeren Zellen. Das Pallisadenparenchym besitzt zwei Schichten, das Schwammparenchym ist so lacunös gebaut, daß besondere Schichten nicht unterschieden werden können. Die Epidermis der Unterseite ist einschichtig und entspricht der oberen Lage der Epidermis der Oberseite. Grübchen treten auf

der Oberseite spärlich auf und enthalten 10—12 Spaltöffnungen. Die Cystolithen sind auf die Oberseite beschränkt, sie sind eiförmig und füllen ihre Zellen, die bis an die zweite Pallisadenschicht reichen, fast ganz aus. Der Stiel ist kurz; charakteristisch ist die starke Membranverdickung der Zellwände, welche an die Ansatzstelle des Cystolithen grenzen. In der oberen Schicht der Epidermis der Oberseite und in der Epidermis der Unterseite kommen häufig kleine Zellen vor, die Drusen von Kalkoxalat frei in ihrem Innern enthalten. Das Vorkommen von Drusen in der Epidermis, besonders in der äußeren Schicht, ist auffallend; es kommen ja sonst nicht selten Krystalle in Epidermiszellen vor, allein es sind dann meistens Einzelkrystalle, die in beliebigen Epidermiszellen auftreten, während hier besondere kleine Zellen als Drusenbehälter ausgebildet sind.[1]) Die Epidermiszellen der Unterseite sind mit unregelmäßigen leistenförmigen Vorsprüngen nach außen versehen, Haare habe ich am erwachsenen Blatte nur auf der Unterseite an den Nerven gefunden: sie bestehen aus einer Fuß- und einer Stielzelle und einem Köpfchen mit zwei länglichen nebeneinander liegenden Zellen, stellen also eine besondere Modifikation der Köpfchen- oder Keulen-Haare vor. (Taf. III, Fig. 10.)

Ficus elastica ist eine Art, deren Blatt schon vielfach untersucht worden ist, man scheint aber übersehen zu haben, daß in der Kultur zwei Sorten vorkommen, die eine mit breiteren fleischigeren Blättern ohne helle Punkte auf der Oberseite, die andere mit etwas dünneren Blättern, die stärker zugespitzt sind und deutlich helle

[1]) conf. Kohl l. c. p. 36. Bei dieser Gelegenheit will ich auf die eigentümlichen Krystallzellen im Blatt von *Maclura tricuspidata* hinweisen, deren Blatt ich untersucht habe, da Kohl (l. c. p. 123) sagt, daß er die Gattungen *Maclura* und *Broussonetia* nicht auf Cystolithen geprüft habe. Hier kommen in der Epidermis auf beiden Seiten des Blattes Gruppen von 2—6 kleinen Zellen vor, die offenbar durch frühzeitige Teilung einer Epidermiszelle hervorgegangen sind und von deren jede eine kleine sie fast ausfüllende Druse enthält. (Taf. II, Fig. 13.) Eine derartige Ausbildung der Krystallzellen ist für das Grundgewebe ebenso gewöhnlich wie für die Epidermis selten. Im Übrigen zeichnet sich die Struktur des Blattes durch keine Besonderheiten aus. Doch habe ich eigentliche Cystolithen nicht finden können, sondern nur schwache, cystolithenartige Verdickungen in gewöhnlichen Epidermiszellen der Oberseite, die in vereinzelten Gruppen vereinigt sind. Auf der Unterseite kommen einzellige, denen von *Ficus Carica* ähnliche Borstenhaare vor.

Punkte am Rande aufweisen; die letztere wird von den Gärtnern als Berliner Sorte bezeichnet. Anatomisch zeigen die Blätter der beiden Sorten keinen anderen Unterschied, als daß, entsprechend der geringeren Dicke, bei der zweiten das Mesophyll aus einer geringeren Zahl von Zellenschichten besteht und daß, entsprechend den hellen Punkten auf der Oberseite, hier auch Grübchen auftreten. Sie sind kleiner als bei *F. neriifolia* und von oben gesehen oval, mit circa 20 Spaltöffnungen versehen. In der Mitte bemerkt man sowohl bei der Flächenansicht als auch auf dem Querschnitt die große vorgewölbte Zelle, von der wir durch die Untersuchung an *F. neriifolia* wissen, daß sie den Ausgangspunkt der ganzen Grübchenanlage bildet. Wie schon oben bemerkt, hat Haberlandt die Grübchen von *F. elastica* beschrieben und abgebildet, die Initialzelle aber wohl übersehen. Die Epidermis ist oben und unten dreischichtig, oben aber etwa doppelt so dick wie unten, da dort besonders die Zellen der dritten Schicht viel größer sind als hier. Stellenweise liegen auch vier Zellen übereinander. Das Bild, welches die dreischichtige Epidermis mit den großen Cystolithenzellen darbietet, ist bekannt, letztere sind soweit eingesenkt, daß der Ansatz des Stieles des Cystolithen an der Grenze der zweiten und dritten Zellschicht liegt und das untere Ende der Cystolithenzelle bis an die untere Grenze des Pallisadengewebes geht, das aus 2—3 Schichten besteht. Wie schon De Bary (vergl. Anatomie p. 111) sagt, hat die Blattunterseite ähnliche, jedoch kleinere Cystolithen wie die Oberseite. Ich habe sie vereinzelt bei beiden Sorten dieser Art gefunden; ihre Zellen ragen auch ein großes Stück in das Gewebe des Schwammparenchyms hinein, doch entgehen die Cystolithen der Unterseite wegen ihrer Seltenheit leicht der Beobachtung. Spaltöffnungen kommen, abgesehen von den Grübchen, nur auf der Unterseite vor: ihre Schließzellen liegen gerade auf der Grenze der zweiten und dritten Schicht der Epidermis. Haare treten nicht nur am ausgewachsenen sondern auch am jungen Blatt nur vereinzelt auf; Fig. 12 (Taf. III) zeigt ein solches von der Oberseite in der Nähe des Mittelnerven. Zu bemerken ist schließlich noch, daß in der Epidermis und zwar in der mittleren Schicht der Oberseite häufig Drusen vorkommen, die meistens an deutlichen Cellulosebalken in der Mitte der Zelle suspendiert sind, also sogenannte Rosanoff'sche Krystalle.

Am nächsten an *F. elastica* schließt sich in der Struktur des Blattes *Ficus australis (= rubiginosa)* an. Die Epidermis verhält sich wie bei jener Art und die Cystolithen sind auch hier auf der Oberseite größer und zahlreicher als auf der Unterseite. Immer aber liegen die Cystolithenzellen weiter nach außen als bei *F. elastica,* so daß wenigstens der Teil der Membran, wo der Stiel ansitzt, nicht von anderen Epidermiszellen überdeckt ist; an dieser Stelle bildet die Membran sogar bisweilen (an der Unterseite des Blattes) ein kleines Spitzchen. Die Entwickelung des Cystolithen in der Zelle ist für diese Art schon von Schacht (l. c.) beschrieben, der auch mehrere Abbildungen dazu giebt. Grübchen fehlen dem Blatte. Auf der Unterseite kommen am älteren Blatt zweierlei Trichome vor, nämlich Keulenhaare, die nur aus Stiel-, Fuß- und Endzelle bestehen; die letztgenannte dafür aber zu einem langen Schlauch entwickelt haben, (Taf. III Fig. 8) und Borstenhaare, die nur aus einer Zelle bestehen mit erweitertem Basalteile und sehr dicker Wandung. Sehr bemerkenswert ist das reichliche Vorkommen von „Schleimzellen" und zwar erstens in der obersten Pallisadenschicht und zweitens als Scheiden der Gefäßbündel. Ich nenne sie „Schleimzellen", weil sie einen farblosen Inhalt führen, der durch Alkohol zu einer gleichmäßigen, die ganze Zelle ausfüllenden gelblichen Masse wird; die sich aber mit Corallin nicht rot färben läßt. Schnitte durch Alkoholmaterial lassen die Schleimzellen sehr deutlich hervortreten (Taf. III, Fig. 3) und man sieht nun, daß das Pallisadenparenchym in seiner obersten Schicht aus zweierlei Zellen besteht, ganz schmalen chlorophyllhaltigen, die immer zu mehreren vereinigt sind, und den eben so hohen, aber 3—4 mal so breiten durch die chlorophyllhaltigen Zellen meist getrennten Schleimzellen. Daß diese Sekretzellen in so großer Menge gerade in das Assimilationsgewebe eingelagert werden und auch als Pallisadenzellen ausgebildet sind, scheint mir eine höchst auffallende Erscheinung zu sein. Um die Gefäßbündel bilden die Schleimzellen auf dem Querschnitt einen mehr oder weniger vollständig geschlossenen Kranz; einzelne Schleimzellen kommen noch in Begleitung der Gefäßbündel über oder unter ihnen vor, im übrigen Mesophyll aber fehlen sie.

Das Blatt von *Ficus Chauvieri* entbehrt ebenfalls der Grübchen; sein Querschnitt ist dem von *F. elastica* wiederum

sehr ähnlich, doch besteht die Epidermis der Unterseite durchgehends nur aus zwei Zellschichten, die keine Cystolithen zu enthalten scheinen. Die der Oberseite haben einen kurzen Stiel und einen eiförmigen Körper und bilden durch die Regelmäßigkeit der Warzen einen schönen „Traubenkörper".

Äußerlich ist das Blatt von *Ficus macrophylla* dem von *F. elastica* sehr ähnlich; es zeichnet sich aber durch ein sehr engmaschiges, schon mit bloßem Auge bemerkbares Nervengeflecht auf der Unterseite aus. Auf der Oberseite sind einzelne Grübchen vorhanden. Die Epidermis ist oben drei-, unten zweischichtig; oben und unten sind in der zweiten Schicht kleinere Zellen mit Krystalldrusen häufig. Cystolithenzellen treten nur auf der Oberseite auf, sie sind nicht so weit in die Epidermis und das Mesophyll eingesenkt, wie bei *F. elastica* und auch von mehr rundlicher Form. Das Schwammparenchym ist sehr lacunös gebaut. Haare scheinen am erwachsenen Blatte nicht mehr vorhanden zu sein.

Trotz der verhältnismäßig so geringen Anzahl der untersuchten Arten lassen sich doch einige allgemeine Resultate für die anatomischen Verhältnisse der *Ficus*-Blätter daraus entnehmen.

Wir sehen, daß jede Art in ihrem Blattbau auch anatomisch charakterisiert ist. Von den Strukturverhältnissen kommen in Betracht: 1) die Beschaffenheit der Epidermis, ob sie nämlich ein- oder mehrschichtig ist, 2) die Haare, 3) die Cystolithen, 4) die Grübchen.

Die Epidermis bildet, besonders auf der Oberseite des Blattes, mehrere Schichten bei den dicken, lederigen Blättern, deren Typus das des Gummibaums ist. *Ficus indica* steht am Anfang dieser Reihe, indem hier die Epidermis oben nur aus zwei Schichten, unten nur aus einer Schicht besteht, während sie bei *F. elastica* oben aus 3—4, unten aus drei Schichten besteht. Bei den dünneren Blättern ist die Epidermis auf beiden Seiten einschichtig; *F. barbata* nimmt eine besondere Stellung ein, indem sein derbes aber nicht lederiges Blatt oben eine durchgehends zweischichtige, unten eine nur stellenweise zweischichtige Epidermis besitzt. Wenn die Epidermis auf beiden Seiten einschichtig ist, so ist sie doch auf der Oberseite dadurch dicker, daß ihre Zellen hier größer sind und es entspricht die stärkere Ausbildung der Epidermis auf der Oberseite in allen Fällen ihrer

Funktion als Wassergewebe, das auf der der Transpiration mehr ausgesetzten Fläche stärker entwickelt ist. Von der Fläche gesehen sind die Zellen bei mehrschichtiger Epidermis immer polygonal mit geraden Wänden; gebuchtete Wände besitzen besonders die Zellen der einschichtigen Epidermis auf der Unterseite über dem Schwammgewebe.

Von Haaren kommen wohl bei allen Arten Keulenhaare vor und es ist interessant zu sehen, wie mannigfaltig die Form derselben modificiert wird. Während nämlich Fuß und Stiel aus je einer Zelle bestehen, kann das Köpfchen ein-, wenig- oder vielzellig sein. (Vergl. Taf. III, Fig. 7—12 und Taf. II, Fig. 2.) Die eine Zelle wird sehr lang bei *F. australis*, das Köpfchen teilt sich der Länge nach in zwei Zellen bei *F. indica*, der Quere nach in mehrere Zellen bei *F. barbata*, gewöhnlich aber zerfällt es durch Längs- und Querteilungen, in eine größere Anzahl von Zellen und dann ist es entweder mehr in die Länge entwickelt, als ein richtiges Keulenhaar, oder ist mehr platt gestaltet, wie es viele Drüsenhaare sind. Diese Köpfchenhaare sind in der Regel hinfällig und werden am besten am jungen Blatte untersucht; bei *F. barbata* scheinen sie am reichlichsten und mannigfaltigsten entwickelt zu sein. Diese Art zeigt nun auch die stärkste Ausbildung der anderen Sorte von Haaren, der Borstenhaare, die ein- oder mehrzellig sein können: da sie dicke Wände haben und mit dem Fuß fest in das Gewebe eingefügt sind, so sind sie nicht hinfällig, sie fehlen aber vielen Arten, besonders unter denen mit fleischig-lederigen Blättern.

Die Cystolithenzellen können als modificierte Trichome betrachtet werden, wie dies an *F. Carica, erecta* und *barbata* zu erkennen ist, wo die Zellen zum Teil als Papillen über die Epidermis hervorragen. Auch ist das Spitzchen, das bei vielen Arten über dem Stiel des Cystolithen außen aufsitzt, als Rudiment der Spitze des Borstenhaares anzusehen. Von den Cystolithen können wir im Übrigen zwei Sorten unterscheiden: solche, die sich in eigens modificierten, vergrößerten Zellen bilden und solche, die in nicht vergrößerten Epidermiszellen auftreten. Letztere habe ich bei *F. neriifolia, religiosa* und *Carica* gefunden, bei allen nur auf der Oberseite des Blattes; für die beiden letzteren Arten sind sie schon durch Kohl und Haberlandt bekannt. Bei *F. neriifolia* und *religiosa* sind es meistens richtige Cysto-

lithen mit Stiel und Kopf, bei *F. Carica* sind es nur starke warzenförmige Verdickungen der Zellwände: die Knöpfchen, die an den ersteren Arten in manchen Zellen die Stelle der Cystolithen einnehmen, sind wahrscheinlich rudimentäre Gebilde. — Die andere Sorte, die großen Cystolithen, wie ich sie der Einfachheit halber nennen will, können auf beiden Seiten des Blattes auftreten: im Allgemeinen kann man sagen, daß sie bei den lederig-fleischigen Blättern auf der Oberseite, bei den weicheren Blättern auf der Unterseite liegen. So habe ich sie gefunden nur auf der Oberseite bei *F. macrophylla* und *F. indica*, zahlreicher und größer auf der Oberseite bei *F. elastica*, *australis* und *Chauvieri*, zahlreicher auf der Unterseite bei *F. barbata*, nur auf der Unterseite bei den übrigen. *F. elastica* zeichnet sich dadurch aus, daß die Cystolithenzellen ganz in die mehrschichtige Epidermis eingesenkt sind, so daß die zwei äußeren Schichten derselben über dem Stielansatz zusammenstoßen, während sonst an dieser Stelle die Zelle frei nach außen grenzt, bisweilen in einer hier gebildeten kleinen Vertiefung der Epidermis. Nach dieser Darlegung erscheint die Einteilung der *Ficus*-Arten nach den Cystolithen, wie sie Kohl (l. c. p. 123) giebt, nämlich A nur an der Oberseite der Blätter, B nur an der Unterseite, C an beiden Seiten, eine ziemlich unnatürliche, denn er stellt dabei *F. religiosa* und *elastica* in dieselbe Gruppe C, während *F. elastica* in die Gruppe mit fleischig-lederigen Blättern gehört, wo die Cystolithen vorwiegend auf der Oberseite liegen, *F. religiosa* aber in die Gruppe mit weichen Blättern, wo die großen Cystolithen auf der Unterseite liegen und das Auftreten der kleinen Cystolithen in nicht umgebildeten Epidermiszellen eine besondere Ausnahme ist. Es ist hier noch besonders hervorzuheben, daß die „kleinen“ Cystolithen auf einer nachträglichen sehr späten Bildung beruhen.

Was nun schließlich die Grübchen betrifft, so hängt ihr Vorkommen nicht von der äußeren Beschaffenheit des Blattes ab und steht mit anderen anatomischen Eigentümlichkeiten nicht in Beziehung, soweit dieses aus der Untersuchung der vorliegenden Fälle beurteilt werden kann. Sie kommen vor bei den kleinen, dünnen Blättern von *F. stipulata* und *radicans*, bei den größeren und derberen von *F. nerifolia* und *Carica*, bei den lederigen Blättern von *F. indica* und *macrophylla*, und bei *F.*

elastica ist es nur die sogenannte Berliner Sorte, welche sie besitzt. Ihre eigentümliche Entwicklung, wie sie für *F. neriifolia* geschildert worden ist, dürfte wohl überall dieselbe sein, und es ist recht bemerkenswert, daß, so wenig der ausgebildete Zustand dies auch verrät, doch auch die Grübchen der Entstehung nach von Trichomgebilden abzuleiten sind.

Von anatomischen Eigentümlichkeiten seien außerdem nur noch die „Schleimzellen" erwähnt, deren Vorkommen für *F. australis* beschrieben worden ist; *F. barbata* scheint an entsprechenden Stellen Zellen von ähnlichem Inhalt zu besitzen, sonst aber sind mir solche Schleimzellen nicht aufgefallen. Der Inhalt der betreffenden Zellen von *F. australis* wäre noch genauer zu untersuchen.

Figurenerklärung.

Tafel II: *Ficus neriifolia*, Blatt.

Fig. 1. Querschnitt durch die Endknospe eines im Austreiben begriffenen Sprosses; a und b junge Blätter, die andern sind Stipulargebilde.

Fig. 2. Blatt a aus Fig. 1 stärker vergrößert. In der Mitte ein Haar. Bei g und g_1 die ersten Anlagen der Grübchen; bei p Procambiumstrang.

Fig. 3. Querschnitt durch einen Teil des Blattes b aus Fig. 1 mit einem jungen Grübchen, zu beiden Seiten desselben Köpfchenhaare.

Fig. 4. Flächenansicht der Epidermis von der Oberseite; auf der rechten Seite, wo die Zellen kleiner sind und Spaltöffnungen liegen, befindet sich ein Grübchen.

Fig. 5. Teil eines Querschnittes vom alten Blatt mit Cystolithen.

Fig. 6. Flächenansicht der Epidermis von der Unterseite, in der Mitte ein Cystolith, dessen Umfang durch die punctirte Linie angegeben ist.

Fig. 7 und 8. Cystolith von der Unterseite eines ganz jungen aber schon entfalteten Blattes; 7: von der Fläche, 8: im Querschnitt.

Fig. 9. Zwei Zellen mit Cystolithen von der Oberseite eines alten Blattes.

Fig. 10. Spaltöffnung und Epithem von der Oberseite des Blattes in einem Grübchen.

Fig. 11. Spaltöffnung von der Unterseite bei gleicher Vergrößerung wie Fig. 10.

Fig. 12. Spaltöffnung von der Unterseite mit Verschluß der Atemhöhle durch die Schwammparenchymzellen, deren Wand einseitig verdickt ist.

Fig. 13. Epidermis von der Unterseite eines jungen, 9 cm langen Blattes; die Schließzellen der Spaltöffnungen und ihre Mutterzellen sind grau gezeichnet.

Fig. 14. Adernetz von einem Teil des Blattes, bei m die Mittelrippe, bei g Grübchen. (Loupenvergrösserung).

Tafel III.

Fig. 1. Flächenansicht der Oberseite des Blattes von *F. neriifolia* mit Cystolithen in verschiedener Ausbildung.

Fig. 2. Dasselbe von *F. Carica;* die Cystolithen führenden Zellen bilden eine Gruppe um eine rudimentäre Haarzelle.

Fig. 3. Teil eines Blattquerschnittes von *F. australis;* die „Schleimzellen" grau; oben ein Cystolith, unten eine Cystolithenzelle, deren Cystolith nicht mit durch den Schnitt getroffen ist.

Fig 4. Spaltöffnung von *F. Chauvieri.* (Blattunterseite.)

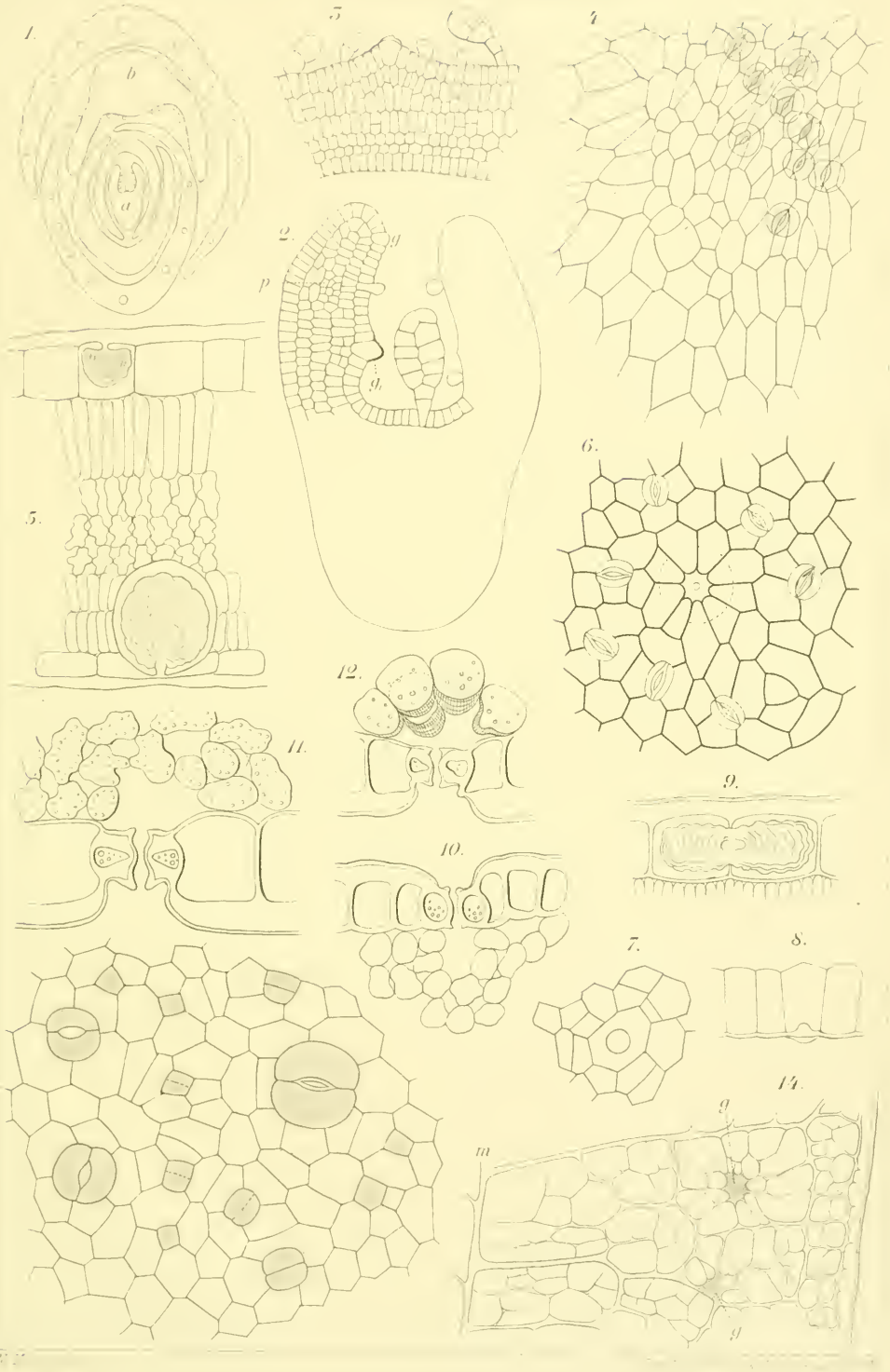
Fig. 5. Cystolith von *F. barbata* von der Unterseite des Blattes.

Fig. 6. Ebenfalls ein Cystolith von *F. barbata,* mit abnormer Anheftungsweise.

Fig. 7—12. Verschiedene Formen der Köpfchenhaare. (Vergl. auch Taf II, Fig. 2), und zwar 7. von *F. stipulata* (Blattunterseite), 8. von *F. australis* (Unterseite; f = Fußzelle, s = Stiel, k = Kopf), 9. von *F. barbata* (Unterseite), 10. von *F. indica* (Unterseite), 11. von *F. barbata* (Unterseite), 12. von *F. elastica* (Oberseite).

Fig. 13. Flächenansicht der Unterseite des Blattes von *Maclura tricuspidata:* die langgestreckten Zellen liegen über einem Nerven, die gebuchteten Zellen über dem Schwammparenchym, dazwischen Spaltöffnungen und Zellgruppen mit Drusen.

Frankfurt a. M., Botanischer Garten. Juni 1897.


1.
b
a
2.
g
p
g.
3
4
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
14.
g
m
g

1.
2.
h
3.
4.
5.
6.
7.
8.
k
s
f
9.
s
10.
s
f
11.
12.
13.

Seite

Dr. A. Voeltzkow aus Berlin: „Madagaskar, das Land und seine Bewohner“ CXXIII

Prof. Dr. A. Laubenheimer aus Höchst: „Über Nitragen“ CXXVI

Oberlehrer Dr. Schauf: „Über besonders bemerkenswerte Erwerbungen und Schenkungen für die Mineraliensammlung aus den beiden letzten Jahren“ CXXX

Dr. H. Grothe aus Wiesbaden: „Von Tripolis in den Djebel Gharian“ CXXXI

Geh. San.-Rat Prof. Dr. Weigert und Dr. Lepsius: „Berichterstattung der Kommission für Erteilung des Soemmerring-Preises“ CXXXIII

Aus den Protokollen der Verwaltungssitzungen:

Zur Geschichte der von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft gestifteten Medaillen. Von D. F. Heynemann CXXXIV

Nekrolog:

Zur Erinnerung an Dr. med. Johann Michael Mappes. (Mit Porträt). Von Oberlehrer J. Blum CXLV

Vorträge und Abhandlungen:

Entwickelung des Verstandes und der Sprache beim Menschen. Vortrag, gehalten am 21. November 1896 von Dr. med. Ph. Steffan 3

Wissenschaftliche Veröffentlichungen (1826–1897) der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Zusammengestellt und mit einem Sach- und Namenregister versehen von Oberlehrer J. Blum 21

Vorrede 23

Atlas zur Reise im nördlichen Afrika von Ed. Rüppell . 25

Jubiläumsschriften 26

Museum Senckenbergianum 26

Festreden 31

Abhandlungen 32

Bericht 45

Einzelne Veröffentlichungen 61

Protokoll-Auszüge 62

Autorenverzeichnis 68

Sachregister 70

Die Temperaturbeobachtungen im Jambach zu Galtür im Jahr 1896. Von Dr. G. Greim. (Mit Tafel I) 81

Rückblicke auf die Biologie der letzten achtzig Jahre. Vortrag, gehalten beim Jahresfeste am 30. Mai 1897 von Prof. Dr. H. Reichenbach 97

Beitrag zur Anatomie der Ficus-Blätter. Von Prof. Dr. M. Möbius. (Mit Tafel II und III) 117

Bericht

der

Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft

in

Frankfurt am Main.

1897.

Mit drei Tafeln und einem Porträt.

Frankfurt a. M.

Druck von Gebrüder Knauer.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 00187